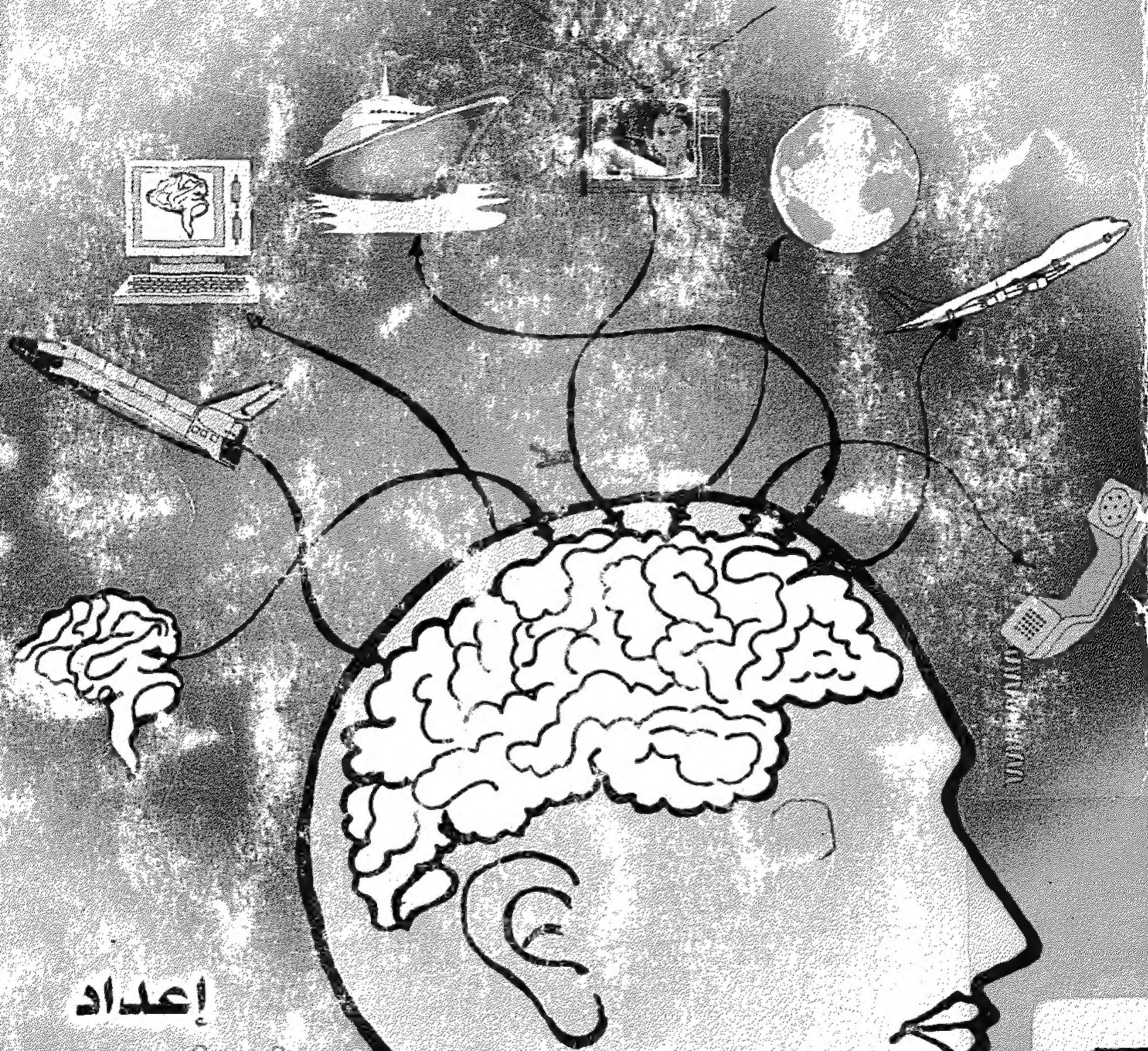


وسائط الاتصال التكنولوجية

والأجهزة التعليمية



إعداد

جاء الرب سعيد

مدير إدارة تدريب شمال
التعليم العالي والبحث

تقديم



0178362

Bibliotheca Alexandrina



إعداد

جاء الرب سعيد جاد الرب
مدير إدارة تدريب شمال التعليمية
بيور سعيد

(١)

اعداد الكتاب

الكتاب : وسائل الإتصال التعليمية والأجهزة البديلة

المؤلف : جاد الرب سعيد جاد الرب

جمع المراجع النفسية : يونا مسعود جاد الرب

جمع كتالوجات الأجهزة الحديثة : رفيق جاد الرب سعيد

تصميم الغلاف والرسومات : نيفين جاد الرب سعيد

العنوان : ٥٢ ش الحرية ورقم ١٠ بورفؤاد

الناشر : المؤلف ت ٤٠١٧١٣ / ٦٦

المطبعة : المتحدة سنتر ببورفؤاد

رقم الإيداع بدار الكتب القومية : ٣٠١١ / ٩٥

الترقيم الدولي 9-88552-00-977-I.S.B.N.

(٢)

تقديم

=====

يقول احد العلماء هذا العصر المهتمين بعلوم المستقبل اننى اهتم بدراسه المستقبل لانه المكان الذى ساقضى فيه بقية حياتى وهذه حقيقه نعيشها فى هذا العصر فلقد اصبح العالم كله عباره عن قرية صغيرة يعرف كل من يعيش فيها اخبار الاخر بل ويعيش نفس الاحداث فى زمن حدوثها هذا لاننا نعيش زمن ثورة الاتصالات على المستوى العالمى . ويمثل التعليم القناة التى تنتقل من خلالها الاجيال السابقة والحالية الى الاجيال القادمة ان حرص الانسان على استمرار الحياه يسرى فى عروقه مسرى الدم على مدى العصور فهو يدرك ان استمرار الحياه يثبت وجود الانسان كما وانه يحقق ذاته وفى سبيل تحقيق هذا الهدف يعمل الانسان على اعداد الاجيال للمستقبل يتضمن هذا الاعداد ان ييدا كل جيل من حيث وصل الجيل السابقة بل الاجيال السابقة جميعها .

وكان التعليم فى الماضى ينحصر فى المدرس والطالب والكتاب والقلم .

وكانت مهمة الطالب استذكار المعلومات التى يزوده بها المعلم ثم تفريغ هذه المعلومات على ورقة الامتحان ليثبت الطالب جدارته وتفوقه وتطورت الحياه التقتية واستغل الانسان الاجهزة الحديثة كوسائل تعليميه لقد تغير الاطار التعليمى تغيرا شاملا فامتلات قاعات الدراسة بالاجهزة من مسجلات الى اجهزه عرض وانتشرت المختبرات اللغوية . وصاحب هذه الاجهزة فلسفة تعليمية جديدة الا وهى التعليم والتعليم الذاتى عن طريق اكتساب المهارات وخاصة مهارات البحث فى مجال تكنولوجيا التعليم وهذا هو اتجاه تطوير التعليم فى مصر . واقتبس هنا مقوله للاستاذ الدكتور وزير التعليم وجهها للمجتمعين فى ورشه العمل التى سبقت المؤتمر القومى لتطوير التعليم الاعدادى (١٩٩٤) حيث قال ان التعليم هو التحدى الحقيقى امام مصر ولا بد ان نسلح ابنائنا بالقدرات العليا للتفكير من نقد وتحليل وحل مشكلات وابداع .. فسلحهم بالقدره على التعامل مع المستحدثات العصرية من العلوم والمعلومات والتكنولوجيا.....

وباعتبار ان التكنولوجيا هى عملية تفكير وليست مجرد اجهزه تكنولوجية حيث ان تلك الاجهزة هى نتاج للفكر التكنولوجى فان اساليب ووسائل اختراعها قدمها العقل البشرى

(٣)

لحل مشكلة ما واجهته فى حياته ومساهمة فى مواجهة تحديات المستقبل ونحن على عتبات القرن الحادى والعشرين .

ووسط هذه الحضارة التى نعيشها والتى تتميز بسرعة التغير وبتحقيق المزيد من الاكتشافات والاختراعات يخرج علينا مؤلف هذا الكتاب الأستاذ/ جاد الرب سعيد وهو باحث متخصص ... ومتطور ... ومبدع بأفكار تطبيقية وتنفيذية لتطويع الوسائل التكنولوجية لخدمة العملية .. فى كتاب يضم الكثير من الموضوعات والوسائل ليعتبر دليلاً هاماً أمام كل العاملين بحقل التربية والتعليم والتدريب فى مجال الوسائل ليعتبر. وهو هنا يعتبر إضافة الى المكتبة المصرية بل العربية أيضاً بوجه عام والمكتبة التربوية بوجه خاص .

تحية لهذا الجهد ودعاء ان يحقق هدف المؤلف من ورائه وهو الانفتاح على عالم التكنولوجيا ... عالم المستقبل

والله الموفق

دكتور رسمى عبد الملك رستم

أستاذ التخطيط التربوى بالمركز القومى للبحوث التربويه والتنمية

الفهرس

١	اعداد الكتاب
٢	تقديم
٦	مقدمة
٦	الباب الأول - وسائط الاتصال التعليمية والأجهزة البديلة
٨	بعض تسميات الوسائل
١٠	مراحل استخدام الوسائل
١٢	الاتصال (عناصره وقواعده وأنواعه والعوامل المؤثرة فيه)
١٩	أنواع الاتصال
٢٤	تصنيف وسائل الاتصال
٢٧	وسائل سمعية بعيدة
٣٢	اللوحات
٣٥	السيورات
٤٠	وسائل صامتة تعرض على شاشة
٥٦	الخبرات المعدلة
٥٨	الرحلات التعليمية
٥٩	الخبرات الممثلة
٦١	بعض سمات الأطفال
٦٣	مسرح العرائس
٧٤	الوسائل السمعية البصرية
٧٤	التلفزيون التعليمي
٧٨	الفيديو بروجيكتور - فيديو برنتر

٨٠	السينما التعليمية	
٨٤	المعمل اللغوى	
٨٧	التربية الخاصة وإستخدام الوسائل-	الباب الثانى :- /
٩٤	الألات التعليمية	الباب الثالث :- /
١٠٨	الإنترنت	
١٠٩	شبكة الألياف الضوئية	
١١٠	التصوير الضوئى وإستخدامه فى وسائل الإتصال التعليمية	الباب الرابع :-
١٣٢	مكونات الضوء	
١٤٠	أنواع العدسات	
١٤٤	الصور الفورية	
١٤٥	أنواع الفلاشات	
١٤٦	أنواع الأفلام	
١٤٨	إستخدام أشعة الليزر فى التصوير	الباب الخامس :-
١٥١	الميكرو فيلم	
١٥٢	إستخدام الأشعة السينية فى التصوير	
١٥٤	إستخدام الأشعة دون الحمراء فى التصوير	
١٥٥	التصوير الهلوجرافى	
١٥٧	الأجهزة البديلة وبعض الوسائل فى المواد المختلفة	الباب السادس :-
١٧٩	تحضير الشرائح الميكروسكوبية	الباب السابع :-
١٨٠	تحضير بعض الجواهر الكشافة الهامة	
١٨٢	خامات البيئة	
١٨٣	طرق عمل القالب	
١٨٦	التحنيط	
١٩٠	أهمية التدريب على إستخدام الوسائل	الباب الثامن :
١٩٣	Lecture center	
١٩٣	Audiovisual	
١٩٥	المراجع	

وسائط الاتصال التعليمية

والأجهزة البديلة

يقصد به

إذا فكر المرء في الكتابة عن وسائط الاتصال فلا بد له أن يفكر في الطبيعة التي تحيط به وكثيراً ما يستعمل الإنسان وسائط الاتصال دون أن يفكر فهي وسائط بدأ بها الإنسان من قديم الزمان فنجد قدماء المصريين اتصلوا بعضهم ببعض عن طريق الصور وعبروا عنها بالرسومات التي سميت باللغة الهيروغليفية التي تطورت إلى أن وصلت إلى الحروف القبطية حتى الفتح العربي وهي إحدى وسائل الاتصال وهذه الوسائط تعتمد أساساً على الاتصال بين المتكلم والسامع بينهما خطاب أو رسالة أو موضوع يريد المتكلم توصيله إلى السامع بطريقة معبرة مفهومة سهلة يستطيع استيعابها لذلك يبحث عن وسيلة يوصل بها هذه الرسالة أو هذا الموضوع وللإيضاح أضرب مثلاً يقوم به الباعة العاميون حينما يعرضون بضائعهم في الأسواق للبيع فإن كانت فاكهة مثل البطيخ أو المانجو مثلاً يعتمد البائع على كسر بطيخة أو ثمرة مانجو فتظهر قطعة البطيخ باللون الأحمر - واللبن الأسود (بصر) ملمس الحبيبات خشن (لمس) وينادي على المذاق (الذوق) والمانجو تفيح رائحتها الجميلة (الشم) وينادي بأسلوب شعري أو مسجع عن الفاكهة (سمع) كذلك ينادي عن اسم مدينة مشهورة في إنتاج هذه الفاكهة مثل المانجو اسم علاوى أو تين العامرية (شهرة - فكر) كذلك يعلن عن سعر مفر (جذب) وبعض التعبيرات الجذابة والوسائل المغرية كما يحدث في إعلانات التلفزيون .

وبذلك يتفوق هذا البائع الاعلامي عن زميله وربما تكون بضاعته أقل في الجودة من الآخر والسبب في ذلك استطاع هذا البائع الاتصال بالجمهور عن طريق أساليب مثيرة حركت عدد كبير من الحواس (السمع - الشم - البصر - اللمس - الذوق - التفكير - الحركة - الكلام) فإذا استطعت الاتصال عن طريق الغرائز والحواس وكلما استخدمت عدد أكبر منها كلما وفقت أكثر في توصيل الرسالة إلى المستقبل وكانت ذات فاعلية أكثر .

وهناك مثل آخر في الطب حيث تقوم شركات الأدوية بعمل دعاية لدواء معين تقوم بطبع شرطه توزع على الأطباء تشرح فيها تركيب الدواء وقلة الأعراض الجانبية ومدى تأثيره على الجسم وسرعة الشفاء ثم تقوم الشركات بعمل إعلانات برسومات أو تمثيلات قصيرة فيها

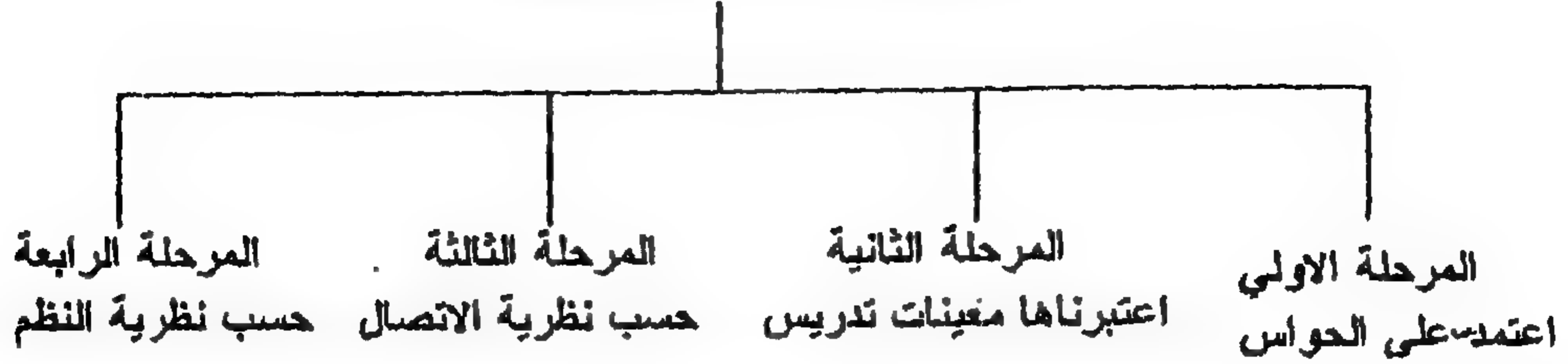
الفتيان والفتيات يقومون بأداء جذاب يعبرون عنها عن فاعلية الدواء وأهميته وبعد ذلك تقوم الشركة بتوزيع عينات للاستعمال وعليه تكون الشركة قد حركت معظم الحواس والغرائز في المستقبل الذي يتحرك نحو فهم أهمية الدواء وضرورة استعماله كذلك قادة الشرطة أو الجيش الذين يرسمون الموقع ويقومون بشرحه للضباط والجنود حتى يدركون كيفية الهجوم والمحاصرة ونجاح الخطة على خريطة وإذا نظرت الى المهندس الذي يصمم الرسم ويشرحه للمقاول للتنفيذ إذا كان هؤلاء السابقين يتصلون في أعمالهم بوسائط مختلفة فكم يكون المعلم الذي يتعامل مع آلاف بل ملايين التلاميذ والطلبة اليس هو الاحق والاجدى باستخدام وسائط الاتصال الحديثة .

وإذا أردنا أن نبدأ في دراسة وسائط الاتصال التعليمية وجب علينا أن ندرسها بأسلوب علمي حيث يميل عدد كبير من الدارسين الى الأعمال السطحية غير العلمية وكثيراً ما يطلبون من الوهلة الأولى كيف أستطيع عمل الوسيلة أو كثيراً ما نسمع من المدرسين (أنا درسنا وسائل الاتصال التعليمية في الكلية ولكننا لم نستفد منها في حياتنا العملية .

(٨)

بعض التسميات التي مرت بها وسائل الاتصال التعليمية

مراحل تسميات الوسائل التعليمية



أولاً:

visual education

١- التربية البصرية

visual sensory education

٢- التربية البصرية والحسية

Audiovisual education

٣- التربية السمعية والبصرية

ثانياً:

معينات التدريس

وهذا ما يوصى بأن الوسائل كمالية وثانوية ووظائفها محدودة وضيقة

ثالثاً:

Instructional Technology

التكنولوجيا التعليمية

أي أن علم تطبيق المعرفة في الأغراض العلمية بطريقة منظمة أو العلم التطبيقي أو طريقة
فنية لتحقيق غرض على Technology وهذا التعبير يعتبر معناه أكبر من المقصود من
المطلوب،

رابعاً:

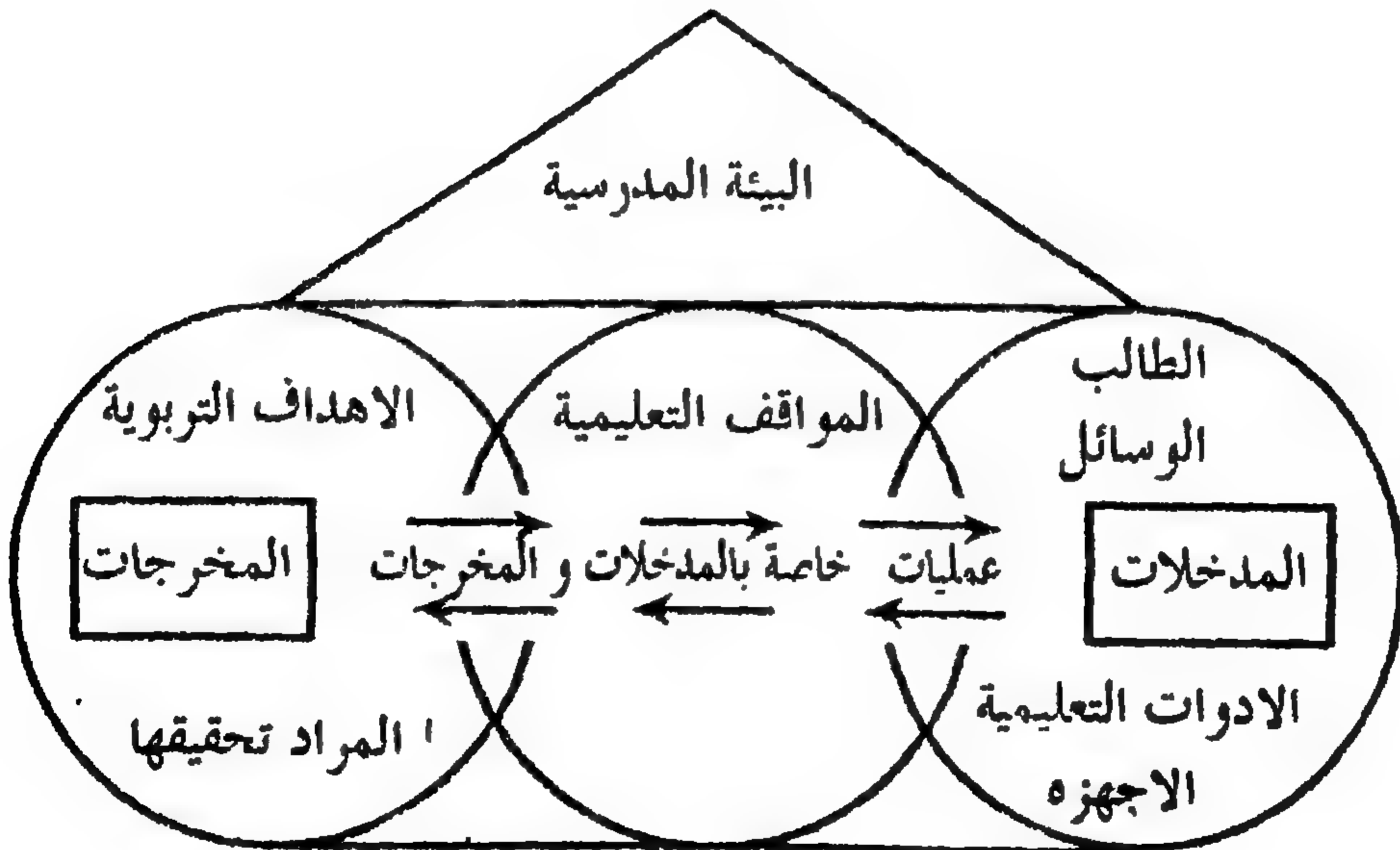
Instructional media

الوسائط أو الوسائل التعليمية

وهذا هو التعبير المناسب والشائع والذي يراد به النظم التعليمية instructional systems وبالبحث وجد أن استخدام التكنولوجيا في أي ميدان من ميادين الحياة يتطلب أخيراً اتباع مدخل النظم الفاعلية المطلوبة انظر شكل (١)

★ مما سبق يمكن تعريف وسائل الاتصال التعليمية

هي الطرق المتنوعة داخل الحجرات الدراسية أو المعامل أو خارج المدرسة والمواد والآلات والأدوات التي تستخدم لنقل محتوى الرسالة أو الدرس أو المعلومة إلى الجماعة المستقبلة أو الدراسة بطريقة منتظمة لرفع كفاءة وفاعلية عملية التعليم. ليكتسب الدارس خبرات تعليمية ثابتة الأثر مع تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة بأقل جهد وفي وقت قصير وذلك باستخدام غالبية الحواس ما أمكن وتجنب التلقين اللفظي سريع الزوال.



شكل (١)

المراحل التي مر بها استخدام الوسائل التعليمية في العصور السابقة

لو بحثنا في التاريخ منذ نشأة الأرض ووجود الإنسان على سطح الأرض لوجدنا وسائل الاتصال تلازم التاريخ منذ بداية الإنسان لانها لغة التخاطب ولو بحثنا في الكتب السماوية لوجدنا أن الله في مخاطبه مع أنبيائه ورسله كان يستخدم وسائل مختلفة للحديث معهم لأنه الله لم يره أحد قط فإليك حلم يوسف وحلم فرعون . . كانت كلها وسائل اتصال الهية بالبشر تعبر عن أشياء مستقبلية أي انها رموز يفسرها أنسان اعطاه الله الموهبة في هذا العالم .

١- قدماء المصريين : استخدموا الرسومات على الجلود والنماذج المصنوعة من الأحجار والفخار والنقوش على المعابد وأوراق البردى وذلك بقصد التعليم أو أن يتعرف الميت على نفسه بعد الموت .

٢- سقراط : كان يعلم تلاميذه عن طريق الزيارات الميدانية أن يتعقبه تلاميذه في تجواله وطرق حل المشاكل .

٣- الرومان : علموا أطفالهم الحروف بالحفر على الأحجار لتدريب أيديهم على الكتابة وهذا ما نقوم به في عصرنا النحت والنماذج والمجسمات

٤- سنيكا: (SENI:CA) ق.م اهتم بالرسوم على الرمل في التعليم لأن ما يراه الناس أكثر تأثيراً عليهم مما يسمعون فقط .

٥- كونتاليان: (CONTALIAN) ١٠٠ ق.م نادى باستخدام المحسوسات في تعليم الأطفال كالمكعبات وغيرها .

- ٦- أرازمس الهولندى (ERASMUS) ١٤٦٦ - ١٥٣٦ نادى بتعليم اللغات عن طريق
المخاطبة لاعن طريق تعليم القواعد .
- ٧- كامبيانيلا الايطالى (CAMPANELLA) ١٥٦٨ - ١٦٣٩ - جوهان فالنتين JOHAN VALENTIN الالماني ١٥٨٦ - ١٦٥٤ أكد على أهمية وقيمة التعليم عن
طريق الحواس وذلك بواسطة الصور والخرائط والرسوم التوضيحية .
- ٨- كومينيوس التشيكوسلوفاكى (COMENIUS) ١٦٩٢ - ١٦٧٠ أن الإنسان يتعلم من
كل ما يحيط به لاعن طريق الكتب فقط .
- ٩- جان جاك روسو الفرنسى (JEAN JACQUES ROVSSEAU) ١٦٥٨ أهتم
بعرض الأشياء على التلميذ ليتعرف على الشئ الذى يدرسه بنفسه وكان يعترض على الحفظ
والتلقين .
- ١٠- هربارت (HERBART) الالماني: ١٧٧٦ - ١٨٤١ نادى باتصال الخبرات الجديدة
بالقديمة وتكون واضحة لكى نضمن خبرات التلميذ .
- ١١- فروبل FROEBEL ١٧٨٢ - ١٨٥٢ رتب ما نادى به هربارت وركز على استخدام
الرحلات والنماذج ولعب الأطفال فى رياضة الأطفال **PLAY AND LEARN** وأكد مراعاة
وملائمة أوجه النشاط المحتواه فى المنهج المدرسى المناسب لسن التلاميذ .
- ١٢- المدرسة التقدمية PROGRESSIVE SCHOOL ١٩٢٠ - ١٩٣٠ الفهم
والقدرة على التعبير هو الهدف الرئيسى للتعلم وذلك عن طريق الرحلات والزيارات الميدانية
والمسكرات والقدرات والمناقشات والوسائل السمعية والبصرية .
- ١٣- ١٩٤٠ ظهرت فلسفة مدرسة البيئة المحلية COMMUNITY SCHOOL
أهتم هذا النوع من المدارس بالوسائل التعليمية التى تهتم بها المدرستان الأكاديمية والتقدمية
ووسائل أخرى مثل مشروعات الخدمة العامة كالمحافظة على الصحة ووسائل المواصلات
ومصادر الطعام ونظم الحكم .
- ١٤- ولقد أسهم اختراع الكاسيت والتلفزيون وأنواع الطباعة وطرق الاتصال
والمواصلات بالاقمار الصناعية والكمبيوتر فى الحروب والازمات كلها تفاعلت وساهمت فى
مجملها فى خدمة وتطور وسائل الاتصال التعليمية .

وتهتم في الأونة الاخيرة وزارة التربية والتعليم بمراكز التدريب وكلليات التربية بإيفاد البعثات الحكومية للحصول على درجات الدكتوراه في مجال وسائل الاتصال التعليمية وخلافها . ويجب أن لا ننسى أن التربويين المصريين لديهم الكثير والعظيم في مجال وسائل الاتصال فقط يحتاجون الى التوجيه والتدريب والاحتضان لابرار ما لديهم من خبرات في هذا المجال .

❖ ما هو الاتصال :

هو عملية نقل الخبرة أو المهارة أو المفهوم أو المعاني أو الأفكار أو الاتجاه (الرساله) من المرسل الي المستقبل أي من المدرس الي التلميذ أو بين المتحدث الي المستمعين كما في الاذاعه والتلفزيون ،

❖ عناصر الاتصال الاساسيه : شكل (٢)

١- **المرسل:** بالنسبة للمدرسة هو المدرس الذي يحمل الخبرات والمعلومات المفيدة والحقائق والاتجاهات المراد توصيلها الي التلميذ (المستقبل)

★ **الشروط الواجب توافرها في المرسل (المدرس) الجيد:**

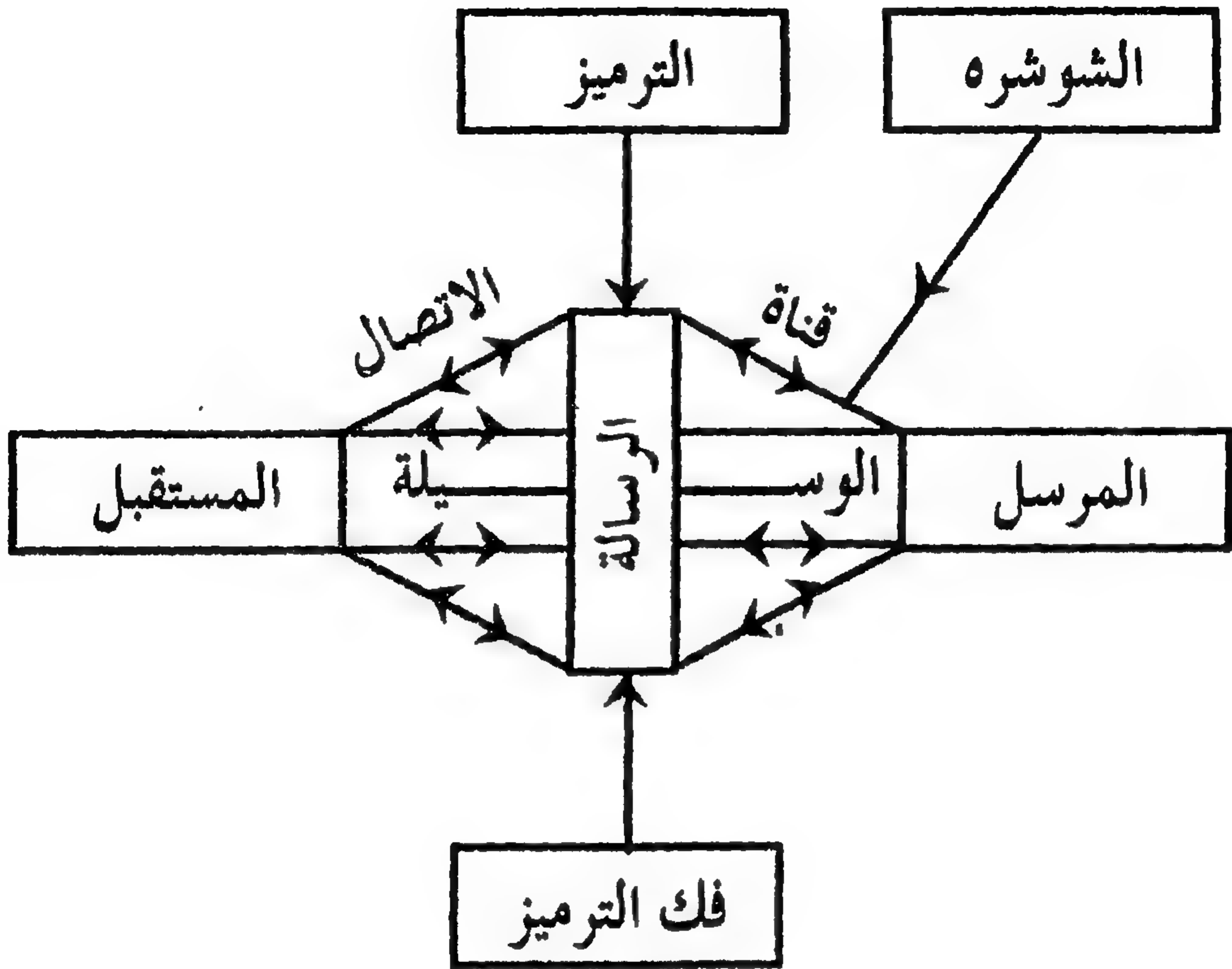
- ١- امامه بالماده العلميه وكيفية استخدامها بطريقة شيقة لجذب التلميذ.
- ٢- أن يكون علي دراية كافية دقيقة بالمستقبل (التلميذ) من النواحي الاجتماعية والثقافية والنفسية والقدرات والخبرات حتي يستطيع التخاطب معه بسهولة وفائدة.
- ٣- أن يكون امامه هدفاً واضحاً يرمي الي تحقيقه.
- ٤- لديه الوسائل الكافية للوقوف علي مدي استفادة المستقبل سواء كان بالمناقشة او الاسئلة.
- ٥- الدرايه والاتقان ومعرفة طرق التدريس الحديثة وعدم الاعتماد علي طريقه واحده.
- ٦- له دراية وخبرة كافية بوسائل الاتصال التعليمية ومتدرب علي تشغيلها واختيار المناسب منها.
- ٧- أن يكون متجاوباً مرحاً مع المستقبل وله القدرة علي ابراز اهمية الرسالة بالمستقبل والبعد عن التخويف والتهديد.

٢- **المستقبل:** التلميذ في المدرسة أو الجماعة التي نستمع للرسالة سواء في التلفزيون او الاذاعه أو مجلس

★ **ومن الشروط التي ذكرناها التي يجب ان تتوافر في المرسل (المدرس)**

تبرز أهمية القرب والتقارب بين المرسل والمستقبل واقصد هنا بالقرب الفكري والتناغم أو الانسجام.

(١٣)



شكل (٢)

فإذا اردنا توضيح درس عن رحلة مركبه الفضاء ابلو الي القمر واحضر المدرس كواكب المجموعة الشمسية علي لوحة واخذ يوضح مراحل انطلاق الصاروخ ودوران مركبة الفضاء بجسم يمثل المركبه وطريقة هبوطها علي القمر او عرض فيلم Slides - Strips فيديو او سينما اعتقد هذا يكون اكثر فاعلية مع التلميذ في تحصيله واستفادته من الدرس مما لو شرح هذا الدرس نظرياً.

وعلي أي حال بسبب الفروق الفردية والذكاء والقدرة علي التركيز واهمية الرسالة للمستقبل والمكونات الداخلية نجد ان فهم الرسالة لا يصل الي جميع الدارسين بدرجة واحدة او بفهم واحد ولذلك نري فئات امام فهم الرسالة كما يلي:-

- ١- مجموعة ظروفها واستعدادها واهمية الرسالة كانت جيدة استوعبت الرسالة استيعاباً جيداً.
- ٢- المجموعة الثانية استوعبت بعض اجزاء من الرسالة ربما بسبب
 - ا- عيب في المرسل: اعلي من المستوي او ليس لها اهمية بالمستقبل
 - ب- عيب في المستقبل: قدراته واستيعابه وتركيزه لم يستطيع تسجيل الرسالة
 - ج- عيب في الرسالة: عدم الاعداد الجيد
- ٣- المجموعة الثالثة: فهمت الرسالة فهماً خاطئاً مثلاً في احدي دروس الرياضيات صندوق التوفير اثناء شرح المدرس تحدث وقال وضع المبالغ المتوفرة في صندوق البريد ويذهب أحد الأشخاص لوضع مبلغ خمسة جنيهات في صندوق الخطابات لذلك مهم جداً تقنين التعبيرات والألفاظ وشرح معانيها.
- ٤- مجموعة رابعة لم تفهم الرسالة: وذلك يرجع الي الأسباب الموجودة في المجموعة الثانية ولكنها بصورة اكبر.

٣- **الرسالة:** هي الموضوع المهدف المراد توصيله الي المستقبل.

شروطها:

- ١- ملائمة الرسالة للمستقبل سناً وعقلاً واجتماعياً
- ٢- الاثارة عن طريق حاجة المستقبل الي الرسالة
- ٣- توفير الراحة للمستقبل في حجرة الدراسة: درجة حرارة الحجرة - الاضاءة - تيارات الهواء - الصوت
- ٤- مناسبة الرسالة بين الصعوبة والسهولة حتي لا يئس التلميذ من تحدي الصعوبة او يستهتر بالرسالة من تافهة الرسالة.
- ٥- يجب ان تتحدى الرسالة ذهن المستقبل حتي يتحرك بايجابية

٦- تدريس الرسالة يفضل في مواعيد مناسبة مثلاً في التاريخ يدرس الحادثه ان امكن في ميعاد ذكراها والقيام برحله لمشاهدة المعلومه ان كان ذلك ممكناً.
زراعة المحاصيل والزهور تدرس في الحديقة افضل من الفصل.

حساب الشركات والبنوك يدرس عملياً في شركة أو بنك بالمدرسة مخططاً لتصميم للدفاتر والاستثمارات والشيكات أي الدراسة العملية وتشغيل المقصف بواسطة الطلبة وتدريبهم علي المشتريات والمبيعات والتسجيل وربط الحياة العملية بالحياة المدرسية بوسائل كثيرة.

٤- **الوسيلة:** إذا اردنا ارسال خطاباً من بورسعيد الي انجلترا مثلاً فأمامنا ثلاث وسائل لنقل الرسالة البحر (البخرة) أو الجو (الطائرة) أو الفاكس وكل من هذه الوسائل له مميزاته وفي بعض الاحيان لايمكن ارسال الرسالة إلا عن طريق البحر لكبر حجمها أو ثقل وزنها والعمل علي قلة التكلفة كذلك وسيلة الاتصال هي الطريقة التي تنقل بها الرسالة.

مما سبق يتضح لنا أهمية وشروط اختيار الوسيلة لذلك هناك اسس نفسية وتربوية لاعداد واستخدام الوسيلة :

- ١- تحديد الهدف التربوي
- ٢- ارتباط الوسيلة بالمنهج
- ٣- خصائص الدارسين
- ٤- خصائص المعلم
- ٥- تجربة الوسيلة
- ٦- توفير الجو المناسب للاستخدام
- ٧- عدم ازدحام الدرس بالوسائل
- ٨- التقويم
- ٩- استمرارية الوسيلة

ومن واقع خبره الطويله والمرور علي المدارس وما رأيته من وسائل ومعارض ونوادي علوم فقد صادفت مايلي:

الفئه الأولي: قلة من الوسائل التعليمية السليمة المعبره النافعه الممتازه يحق لنا أن نسميها وسيلة ونستخدمها ونعرضها علي الطلبة.

الفئه الثانيه: كم كبير من الوسائل التعليميه بعضها يصلح أن يكون قطع ديكور والبعض الآخر لم تراعي فيه اقل قواعد الفن.

الفئه الثالثه: بها أخطاء علميه خطيره وموقع عليها عدد كبير من المسئولين

الفئه الرابعه: تجد الوسيله فيها معقده وتحتاج الي وسيله لشرحها.

الفئة الخامسة: نجد الوسيلة لا علاقة لها بالهدف التي صممت من أجله أو هي عبارة عن
رسمة مكبرة من كتاب دون فكرة معينة نقل طبق الأصل ويسجل فيها حتى أخطاء الكتاب
المطبعة.

الفئة السادسة: غير تربوية وسيلة مصنعة عن طريق صناع الوسائل لكسب العيش.
فئة سابعة وأخيرة: تنتج الوسائل وتتحدث عنها دون علم أو دراية أو خبرة أو أساس
تربوي أو علمي.

❖ القواعد العامة لاستخدام الوسيلة التعليمية

١- مرحلة الاختيار:

- أ- ارتباط الوسيلة بالدرس
- ب- وضوح الوسيلة وجودتها.
- ج- الوسيلة أساسية في الدرس وليست ثانوية.
- د- عدم ازدحام الدرس بالوسائل التي تشتت ذهن التلميذ.
- هـ- الهدف من الوسيلة يتفق مع هدف الدرس.
- و- أن تتناسب الوسيلة مع ادراك التلميذ.
- ل- سلامة الوسيلة علمياً وفنياً.

٢- مرحلة الإعداد:

- أ- فهم الوسيلة جيداً.
- ب- مكان وكيفية استخدام الوسيلة وزمن عرضها أثناء الدرس
- ج- أعداد أذهان الدارسين لاستخدام الوسيلة.
- د- بالنسبة للفيديو والسينما والبروجيكتور يجب إعداد مكان سهل وجيد الأظلام والتهوية وبه
تهوية جيدة ومكان للشاشة لعرض الفيلم.

٣- مرحلة استعمال الوسيلة:

- أ- يجب أن يكون للوسيلة وقت معين لعرضها أثناء الدرس حتى لا تفقد تأثيرها وأثارها.
- ب- وضوح الصورة أو الصوت أو الشكل (النموذج) وتمكن جميع الطلبة من الرؤية بوضوح.
- ج- فاعلية كل من المعلم والمتعلم: يجب أن لا تلقى الوسيلة أي من المرسل والمستقبل وتجعله سلبياً بل يتفاعل معها. فالوسيلة تلامس المعلم ولا تحل محله وتتفاعل مع المتعلم ولا تجعله سلبياً.
- د- علاج مشكلة الفروق الفردية إذ أن الوسيلة تسهل وتقرب المعلومة الي اذهان مجموعه متفاوتة في الفروق الفردية.
- هـ- عن طريق V.C.R الدائرة المغلقة يمكن ان يقوم مرسل واحد درساً لعدة فصول وبذلك يعالج مشكلة العجز في هيئة التدريس وبذلك يمكن علاج مشكلة ازدحام الفصول بالطلبة أيضاً.

★ عناصر الاتصال الجانبية

- ١- الترميز (Encoding) : هو عبارة عن نقل الرسالة اي المادة العلمية ولكن لايمكن نقل الفكرة او المعلومة التي تحتاج الي وسيله media
- ٢- فك الترميز Decoding: وعند وصول الرمز الي المستقبل يحاول فك الترميز بأي طريقة سواء فهمه للرموز كلها او بعضها وبذلك يلجأ الي المستقبل في الاستفسار لفهم الرمز وهذا ما يسمى التغذية الراجعة أو (المردودة)
- وقد يكون سبب ذلك عدم انتباه التلاميذ للدرس او كثرة حركتهم او انشغالهم بأشياء غير الدرس وقد يلجأون الي الاستفسار من استاذ آخر (تغذية مردودة).
- ٣- الشوشرة Noise: هي العائق الذي يعوق وصول الرسالة الي التلميذ او الاعتماد علي كثرة الالفاظ في الحصه مما ينفر التلميذ.
- ١- اللفظية عدم تفسير معاني الالفاظ: التقطير الاتلافي: تسخين المادة بمعزل عن الهواء التقطير الجزئي: تسخين المادة الي درجات غليان مختلفه يتصاعد كله مركب عند درجة غليانه.

٢- الخلط في المدلول: المناخ القاري: نادر المطر

المناخ الصحراوي: فرق درجات الحرارة بين الليل والنهار والصيف والشتاء
قياس الزاويه ٨٠ درجة زاويه حاده، قياس للزاويه ٩٠ درجة زاويه قائمه ، قياس للزاويه ١٢٠ درجة منفرجه، الاقطاب المتشابهه تتنافر والاقطاب المختلفه تتجاذب.

٣- أحلام اليقظة: مثل الطالب الذي جلس في الامتحان يحلم بأنه نجح في الثانوية العامة ودخل كلية الطيران وحلق بطائرته في الفضاء وتزوج أجمل فتاة وعندما انتهى من الحلم كانت قد انتهت مدة الامتحان ورسب.

٤- قصور الإدراك الحسي: إذا عرضنا صورة واحدة على مجموعة من الأشخاص فتجد من يتأثر بالألوان ومن يتأثر بالموضوع ومجموعة ثالثة لاتدرك أهمية للمنظر لقصور الإدراك الحسي.

٥- عدم الاهتمام: يقوم المدرس بشرح الدرس والتلميذ منهك في الاحتفال بعيد ميلاده مساءً أو يلعب الكرة بعد الظهر أو هناك عيب في المرسل أو الرسالة.

٦- عدم تهيئة الراحة البدنية: مثل عيب في المقعد الذي يجلس عليه التلميذ - حرارة الجو الشديدة - انتهاك التلميذ في عمل مسائي ويحضر مشقة في الصباح.

سابعاً: الصفات والشروط التي يجب أن تتوافر في وسائل الاتصال التعليمية

١- وسيلة الاتصال ليست مقصودة على مرحلة معينة بل يجب أن تشمل التعليم من الطفولة المبكرة إلى الجامعة بكل درجاتها وكذلك المعوقين وسميائي الكلام عنها فيما بعد. إلا أنه يجب أن تناسب كل وسيلة والمرحلة التي تستخدم فيها عمراً زمنياً وعقلياً وعلمياً.

٢- يجب أن يكون لكل وسيلة هدف تحققة الوسيلة ومن أجل هذا الهدف صممت فمثلاً عند تدريس الروافع وتجهز الوسيلة بالانتقال يكون الهدف هنا إبراز كل نوع من الوسائل ومدي توفيره للجهد أم لا عملياً

كذلك إذاعة الألفاظ بالنطق أو التسجيل وعرض الصور المعبرة عن الكلمات يكون هناك هدف النطق السليم والربط بين الاسم والمسمى والشكل وعليه يمكن استخدام الوسيلة في جميع المواد وهيست قصراً على مادة أو أكثر.

٣- عند عمل وسيلة يجب أن تراجع أولاً علمياً أي أنها صحيحة ثانياً فنياً أي أن تخرج في شكل جميل ثالثاً عدم ازدحام الوسيلة بالأفكار لعدم التشبث.

٤- ارتباط الوسيلة ارتباطاً وثيقاً بالمنهج والوسيلة يجب أن تكون أساسية ومن المفروض أن يكون إلى جانب توزيع المنهج خطه أيضاً للوسائل التي سوف تستخدم في تنفيذ هذا المنهج حتى لاتكون عشوائية أو دروس مجردة من الوسائل.

٥- يجب أن تشمل وسائل الاتصال التعليمية جميع الأشياء سواء كانت مادية - محسوسة أو مجردة.

فكثيراً ما تدرس دروس الكيمياء والجبر - والهندسة الوراثية والفلسفة (المكونات الداخلية للإنسان) واللغات دون استخدام وسائل متنوعة بحجة عدم وجود وسائل لها وفي الحقيقة لو استخدمت وسائل اتصال في هذه الدروس لكنت مثوقه بعد ان كانت منفرد جذابه بعد ان كانت جافه للمستقبل بعد ان كانت غير ذات اهميه له وذلك باستخدام النماذج في التفاضل والتكامل المعبره عن المعادلات واهميتها العمليه في الهندسه الوراثيه استخدام المكعبات الملونه المعبره عن كل صفة استخدام الصور الثابتة او المتحركة الملونه التي تعبر عن الفضاء حيوان - نبات - مرتفعات سهول - انهار - بحار - خامات الخ تنقل الدارس الي البيئه التي يصعب عليه تخيلها كذلك في الفلسفه مراحل الانسان ومميزات كل مرحله لصوره معبره او مجسمات عمل الصور للشخصيات التاريخيه وصفات كل منهم من دكتاتورية وديمقراطية ...

٦- ان تكون الوسيلة من مادة الكتاب لذلك هناك صلة وثيقه بين الكتاب والوسيله ولا يمكن الاستغناء عن احدهما.

٧- باستخدام الوسيلة لايمكن الاستغناء عن المرسل لانه عنصر اساسي في عمليه الاتصال فالوسيله احد العناصر التي تساعد علي وصول الرساله من المرسل الي المستقبل.

٨- يظن بعض المشتغلين بالتعليم ان الوسيله كماليه اي انها مثل الاعتقاد الخاطئ عن الفاكهة في الغذاء ويتجاهلون انها تحتوي علي قدر كبير من الفيتامينات التي لايمكن للجسم الاستغناء عنها كذلك الوسيله عنصر اساسي في الدرس وكل درس بدون وسيله يعتبر درس ناقص وان كانت النتيجة لاتظهر بسرعة الا ان النتيجة تظهر في سلبيه الدارس او عدم الاستفادة العمليه للدرس وذلك في المجموع الكلي للفائدة العمليه المطلوبه.

أنواع الاتصالات:

=====

تنقسم الاتصالات من حيث الاسس التي تحكمها الي

أولاً: اتصالات رسميه واصالات غير رسميه

ثانياً: اتصالات مباشره واتصالات غير مباشره

أولاً: الاتصالات الرسمية وغير الرسمية:

هي الاتصالات التي تنظمها وتحددها قواعد وتسير وفقاً لتنظيم رسمي مثل ما يحدث في القرارات في المجلس المحلي أو المجلس الشعبي ومن المدير الي العاملين بالمدرسة.

وهي: أ- الاتصالات الرسمية

١- من المرسل الي المستقبل: أو من القيادة الي المقودين أو من المدرس الي التلاميذ في الفصل أو المدير الي العاملين بالمدرسة.

٢- من المستقبل الي المرسل: حينما يسأل التلميذ ويبدأ المدرس في اجابة اسئلتهم او حينما يسأل العاملين بالمدرسة مدير المدرسة في اجتماع عام بعض الاسئلة في شئون المدرسة وهو يجاوبهم.

٣- اتصالات مستعرضه وافقيه: كما يحدث مع فريق الكره - الطلبة بالمدرسة. لتنظيم رحله او حفله اي جماعه في مستوى ثقافي تعليمي واحد يخططون لعمل واحد طلب منهم تنفيذ هذا العمل.

ب- الاتصالات الغير رسميه:

ويقصد بها ما يدور بين المدرسين أو الاخصائيين الاجتماعيين والطلبة داخل المدرسة.

١- الاحاديث التي تدور بين الاخصائي الاجتماعي او رائد الفصل وتلميذ حول مشكله اجتماعيه او مناقشة قضيه معينه علميه - ثقافيه - سياسيه.

٢- اجتماع مجلس الاباء وادارة المدرسه وما يدور به من مناقشات.

٣- اجتماع المدرس الأول مع المدرسين أو الموجه مع مدرسين الماده.

٤- المشاكل التي تعترض التلاميذ ويناقشها معهم المتخصصين بالمدرسة لايجاد الحلول لها.

ثانياً: الاتصالات المباشرة وغير المباشرة:

١- الاتصالات المباشرة: هو الاتصال الذي يدور بين المدرس وتلاميذه أو مدير المدرسه والعاملين معه أو حديث رئيس مجلس الشعب مع اعضاء مجلس الشعب - معامل اللغات وفيها يكون الاتصال في اتجاهين من المرسل الي المستقبل وهناك اتصال بين المستقبل والمرسل ايضاً.

ب- الاتصالات غير المباشرة: هي الاتصالات التي يحدث فيها اتصال بين المرسل والمستقبل ولا يوجد اتصال بين المستقبل والمرسل مثل الاذاعة - التلفزيون في وسائل الاعلام.

★ ما هي العوامل المؤثرة في عوامل الاتصال:-

أولاً: عوامل خاصة بالمدرس والتلميذ

١- تفهم المدرس والتلميذ لعملية الاتصال وتقبلهم لها وذلك باستخدام الوسيلة المناسبة وفك الترميز وتجنب عوامل الشوشرة وحدوث الانسجام Tuning الفكري بين الطرفين عامل عظيم في الاستفادة او عدم الاستفادة من الرسالة.

٢- مهارات الاتصال عند المدرس والتلميذ: المهاره في اللغة وانتقاء الالفاظ البسيطة المعبره - استخدام الرسوم او الموسيقى التصويرية المؤثره - حركات الوجه والجسم. فهناك متحدث لبق في الحديث معبر في الاشارات يعتمد حديثه علي مخاطبة العقل والعاطفه بالبرهان والدليل والدقه في التعبير والتسلسل الجذاب في الحديث مبتعداً عن العشوائية والتكرار العمل يتمكن من جذب التلميذ ومسايرة الموضوع وخاصة باستخدام الوسيلة المناسبة الموضحة الجذابه الي جانب قدرة التلميذ علي التركيز والاستيعاب فهي عامل مهم في الاتصال وتلعب اللغة دوراً هاماً بين المدرس والتلميذ.

٣- مستوى المدرس والتلميذ المعرفي: إذا كان المعلم والتلميذ يتمتعان بمستوي معرفي جيد ساعد ذلك علي استيعاب الرسالة وفك رموزها واستعداد المستقبل لفك رموز الرسالة وكذلك تبسيط المدرس للرسالة والصياغة والتشويق كذلك وجود خلفيه عند التلميذ عن الموضوع يساعد في عملية الاتصال وفهم المدرس للموضوع فهماً جيداً يعطيه الاتساع الفكري لتوصيل الرسالة للتلميذ حيث يكون غنياً في مادته متمكناً في امثله وحجمه.

٤- المستوى الثقافي والاجتماعي: كلما كانت سلوكيات وتقاليده وعادات وثقافة المدرس والتلميذ متقاربة كلما زاد نجاح الاتصال بين الاثنين فمثلاً حينما يتحدث مدرس من مدينه متحضره نقل الي تلاميذ في قرية متأخره فهناك يكون نفور بين الاثنين/اولاً من الناحيه

الاجتماعيه ثانياً التقاليد فيعل مظهره النظيف بالكبرياء ثالثاً السلوكيات تعلل بانها غير ادبيه الخ ذلك فيكون الاتصال مهزوزاً غير مثمر بينما كان هذا المدرس مثلاً في مصر الجديدة مدرساً ناجحاً جداً مع تلاميذه لصغر الفجوة بينه وبين تلاميذه.

٥- اتجاهات المدرس والتلميذ:

أ- ثقة المدرس والتلميذ كل بنفسه ورسائلته: هناك عوامل تؤثر في الاتصال بين المدرس والتلميذ نحو الرسالة ونحو النفس وهي في المدرس ان يكون له الثقة في نفسه المعتدله التي لاتنقلب الي البطولات والغرور اي الثقة الطبيعيه السليمه وان يكون مؤمناً بالرسالة التي يودبها والهدف الذي يريد تحقيقه وغالباً ما تنطبع هذه الثقة علي التلميذ وتنمي ثقته بنفسه هو ايضاً وثقته بفهم الدرس وكل هذه عوامل تساعد علي جودة الاتصال فالمدرس الضعيف يتصل اتصالاً ضعيفاً ويخلق تلميذاً غير واثق ولا يستفيد من الاتصال.

ب- تبادل الانسجام بين المدرس والتلميذ: إذا كان هناك انسجام وحب وتقدير واحترام من المدرس الي التلميذ وكذلك إذا كان هناك نظرة استجابة واحترام وثقة وحب من التلميذ الي مدرسه نجح الاتصال نجاحاً عظيماً اما اذا كان هناك سلبية من احد الطرفين او من كليهما للآخر اصبحت عملية الاتصال ضعيفة غير واضحة وغير مثمرة لذلك كلما كان الانسجام Tuning قوياً كان الاتصال قوياً ومثمر والعكس صحيح كلما ضعف الانسجام ضعف الاتصال.

ثانياً: عوامل خاصه بالرسالة:

الرسالة هي الحقائق والمفاهيم والاحاسيس والمهارات والاتجاهات التي يريد المدرس ان ينقلها الي التلميذ والتي تكسب التلميذ خبرات جديدة وتبنيه البناء السليم النافع لذلك يجب مراعاة ما يلي:-

١- مراعاة مضمون الرسالة: مضمون الرسالة هو عبارته عن المادة العلمية من معلومات وحقائق وافكار واتجاهات وسلوكيات التي تقدم للتلميذ ويجب ان يراعي فيها تحقيق الهدف الذي يتناسب مع السن والبنية والقدرة والمعرفة فالجهاز الهضمي يدرس في المرحلة الابتدائية وكلية الطب فكل له تدريب يتناسب مع حالة التلميذ الذهنية والمعرفية.

ب- الرموز التي تصاغ بها الرسالة: كلما استخدم المدرس الفاظاً ورموزاً معروفة للتلميذ كلما تمكن التلميذ من فهم الرسالة بسهولة وكلما شغل المدرس اكبر قدر من الحواس باستخدام الرموز اللغوية والبصرية والسمعية والحركية كانت عملية الاتصال اكثر فاعلية وإذا اضطر المدرس استخدام رموزاً غير مألوفة للتلميذ كان عليه أن يوضحها.

ج- طريقة عرض الرسالة: ممكن للمدرس استخدام اساليب عدة في طريقة عرض رسالته على التلميذ فمثلاً ممكن ان يستخدم الاسلوب المباشر واستخدام التحدي والاثارة الفكرية للتلميذ وقد يستخدم الاثارة العاطفية والاحساس والمشاعر بالأساليب السيكولوجية وقد يستخدم عدة اساليب معاً ليحقق الهدف من رسالته.

ثالثاً : العوامل المتعلقة بالوسيلة:

الوسيلة هي الطريقة لنقل الرسالة من المرسل الي المستقبل والوسائل كثيرة منها الاشارات - الحركات - اللغة اللفظية - الأفلام - التسجيلات - التصوير الموسيقي - التمثيل وكلها تستخدم لتوصيل الرسالة بطريقة فعالة ولكل وسيلة مميزات وعيوب والمدرس الناجح هو الذي يستخدم الوسيلة التي تساعد على نقل الرسالة وتحقق الهدف منها ونعلم ان لكل وسيلة خصائص وقواعد استخدام فهناك وسيلة تصلح لرسالة معينة في بيئته معينة ولا تصلح في بيئته اخرى ولذلك فإن المدرس هو الذي يحدد نوع الوسيلة المناسبة للرموز التي يستخدمها ونقل الرسالة بكفاءة عالية وان تكون الوسيلة مناسبة في التوقيت والمكان وعدد الحاضرين.

تصنيف وسائل الاتصال التعليمية

للاستفادة من دراسة وسائل الاتصال يجب أن تصنف حيث أن بعض الناس يعتقدون أن الوسائل لاتصلح إلا لتوضيح الأمور المحسوسة والمادية مثل السحاب - التمدد الطولي - شكل مريض بالتيفود - تضاريس افريقيا الخ ... ويعتقدون انها لاتصلح لتوضيح الامور الغير محسوسة مثل الطاقة الكامنه للتصعيد - البيروقراطية - المعادلات الكيميائية علماً بأن الأخيرة تكون فيها الوسيلة اكثر فاعليه من الأولى لأنها توضح وتثبت امور مجردة ... لذلك علينا أن نلقي نظره علي بعض التصنيفات

أولاً: التصنيف الحاسبي: هو الذي يعتمد اساساً علي احدي الحاستين

أ- وسائل سمعيه: تعتمد في عملها علي حاسة السمع اذاعه - تسجيل بك أب وهذا التقسيم مرفوض كما سبق ذكره

ب- وسائل بصرية وهي تلك التي تعتمد علي حاسة البصر المرسومات واللوحات - اوبتيكارت - السينما الصامته - افلام ثابتة - سليدز - شفافيات - السبورة الضوئيه - الصور المعتمه - السبورة الوبريه وهذه مرفوضه ايضاً لم سبق دراسته.

ج- وسائل سمعيه بصرية: وهي تلك التي تعتمد علي اثاره حاستي السمع والبصر مثل الفيديو -- التلفزيون - السينما المتحركة الناطقه - الافلام الثابته او السليدز مع الكاسيت slide sound projector

ثانياً: التصنيف علي أساس المستخدمين من الوسيلة التعليمية

١- وسائل جماعية: وهي تلك التي تستخدم في المدارس والمعاهد والكليات مثل V.C.R دوائر التلفزيون المغلقه في المدارس - معمل اللغات - الفيديو - السينما المتحركة - الافلام الثابته والسليدز - الاوبتيكارت - الشفافيات - الاوفرهد بروجيكتور - التلفزيون علي ان يتناسب حجم الصورة وشدة الصوت مع عدد المستمعين.

٢- وسائل جماهيرية: وهذه الوسائل مثل الاذاعه والتلفزيون - وهذه واسعه الاتصال داخل المدينة - الدوله - اتصال عالمي.

٣- وسائل فرديه: وهي الوسائل التي يمكن ان يستخدمها فرد واحد في المدرسه او المنزل او المعمل مثل الصور والشرائح المجهرية.

ثالثاً: التصنيف علي اساس مخروط الخبرة التعليميه لادرجارديل (شكل ٣) لقد اتبع الدكتور ادرجارديل استاذ الوسائل التعليمية بجامعة اوهايو بامريكا تقسيماً للوسائل في مخروط وزعه علي عشرة اقسام في ثلاث مجموعات سميت بمخروط الخبرة لادرجارديل شكل ٣ ويعتبر هذا التقسيم من احسن التقسيمات الحديثة.

♥ ملاحظات علي المخروط

المجموعة الاولى من ١-٣ وتشمل

- ١- الخبرات المباشرة الهادفة ٢- الخبرات المعدلة ٣- الخبرات الممثلة او المعسرحه
- وهنا تزداد الواقعيه ويقل التجريد والتلميذ اساس في المشاركة نشيط.

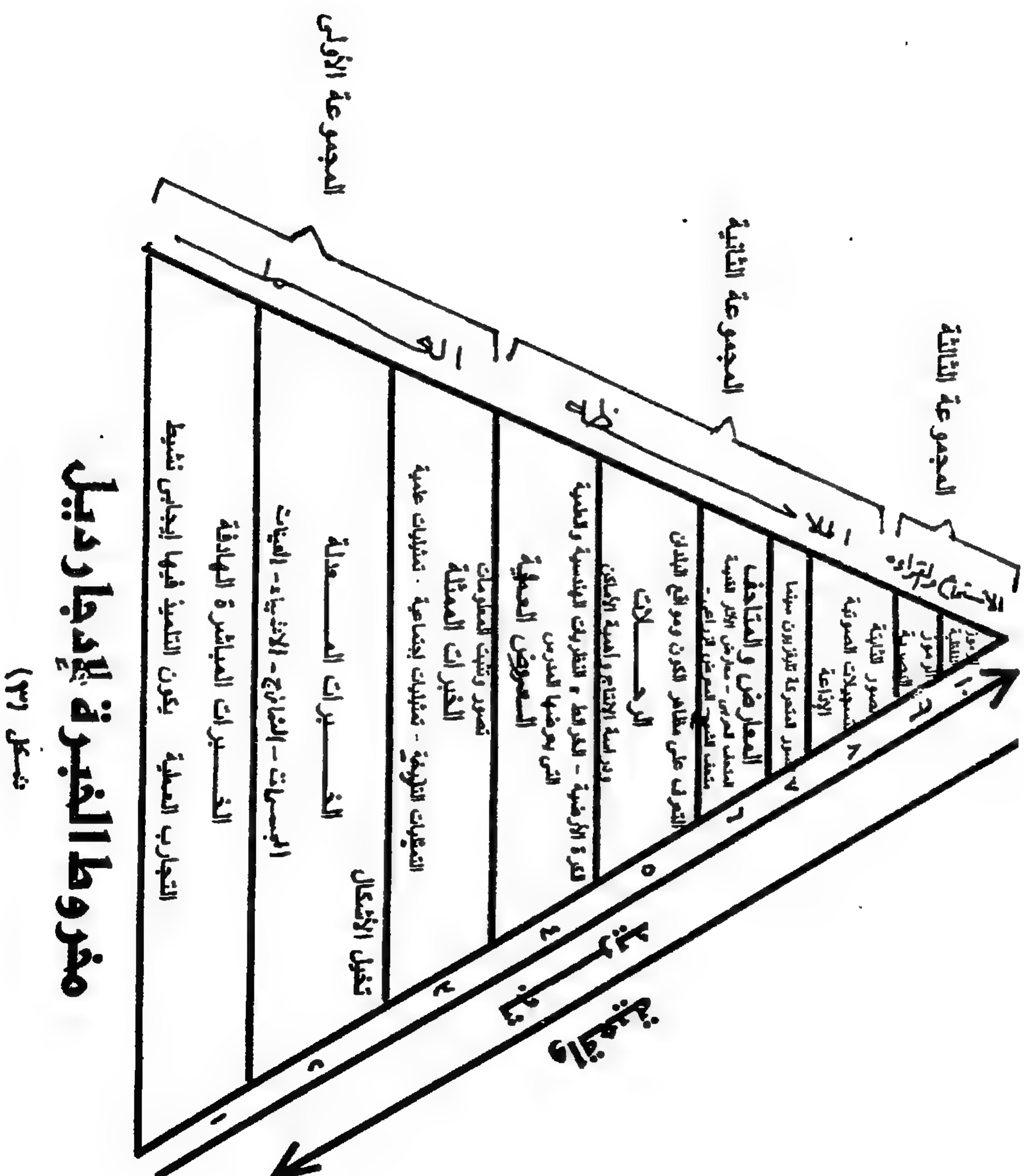
المجموعة الثانية وتشمل من ٤-٨

- ١- التجارب العملية او تجارب العرض ٢- الرحلات ٣- المعارض
 - ٤- الصور المتحركة ٥- الصور الثابته - الاذاعه - التسجيلات الصوتيه
- وفي هذه المجموعه: تتنازل الواقعيه ويتصاعد التجريد وهنا تقل تدريجياً مشاركة التلميذ.

المجموعة الثالثة وتشمل من ٩-١٠

- ١- الرموز اللفظيه ٢- الرموز البصريه
- وهنا تصل اللفظيه الي قمة التجريد وقلة الواقعيه والسهم في الشكل يبين الزيادة في التجريد كلما اتجهنا الي اعلي قمة المخروط والزيادة في الواقعيه كلما اتجهنا الي اسفل قاعدة المخروط وبذلك تقل جداً مشاركة التلميذ ويعتمد الدرس علي رموز لفظيه وبصريه.





وسائل الاتصال التعليمية

وسائل تعتمد على الأثر الحسية للتلميذ

أولاً: وسائل سمعية بعيده :

١- الراديو

أستخدم الراديو كوسيلة تعليمية في أوائل القرن العشرين وذلك في بعض بلدان العالم مثل بريطانيا وأستراليا وجنوب ويلز والسويد وكوريا واليابان ويعتبر هذا النوع من الاتصال يفيد عدد كبير من التلاميذ المنتشرين في أنحاء البلاد وينقل اليهم المواضيع والأخبار في حينها وهناك نوعان

- ١- الغرض منه إعطاء معلومات عامة للتلميذ .
- ٢- الغرض منه تدريس مقررات دراسية معينة لها صلة بالمنهج وتمتاز برامج الراديو بأنها تقدم عن طريق متخصصين لهم خبرات نادرة الى جانب استعداد الأذاعة في فن التمثيل واللقاء أو عرض الموضوعات بكفاءة عالية ولكن هناك عيوب في استخدام الراديو التعليمي أنه يعتمد على إثارة حاسة السمع فقط مما يثير الملل - لا يستطيع الدارس مناقشة المذيع - عدم مناسبة تقديم المواضيع العملية التي تتطلب رؤية .

٢- الأذاعة المدرسية

تستهين بعض المدارس في استخدام الأذاعة المدرسية علما بأنها عنصراً أساسياً لا تقل أهمية عن الحصص المدرسية وجميع مدارس المديرية تمتد بأجهزة أذاعة كاملة الأجزاء إلا أنه أحياناً يساء استخدام هذه الأجهزة باستخدام مكبرات الصوت العالية المقلقة (تلوث سمعي) أو اتلاف بعض أجزاء الأذاعة بسبب الشد العنيف للأسلاك أو التحدث بصوت عال عن قرب من المايك .

وتنظيم الأذاعة المدرسية لجميع المواد بخطة يومية ينظمها المشرف على أن تجهز المقالات أو التمثيلات أو القصائد أو المشاهد وتراجع مراجعة دقيقة من المدرس الأول للمادة ثم يجرب الالقاء ثم تنفذ تحت إشراف مدرس أول المادة أمام الطلبة في الفناء في الصباح أو في مكتبة المدرسة أو في مدرج السينما أو العلوم ويمكن بأكثر من هذه العناصر أن تدخل في برنامج المدرسة اليومي وتخدم المادة العلمية وتبني شخصية التلميذ وتشجعهم وتبرز مواهبهم إلا أنه في مدارسنا لا تتمتع الأذاعة المدرسية بوقت مناسب يتيح لها تحقيق الهدف الأساسي منها.

٣- التليفون التعليمي

تقوم شركات التليفونات الخاصة المحلية بتركيب خطوط تليفونية للطلبة المرضى او الغير قادرين على الذهاب الي المدرسة ويكون في التليفون لاي التلميذ جهاز تكبير صوت اي يسمع التلميذ الصوت دون مسك السماعة العادية وهذه التليفونات منتشرة حديثاً بمصر وبهذه الطريقة يمكن للتلميذ سماع شرح الدرس ومناقشة المدرس ويمكن للتلميذ الاتصال بزملائه ايضاً عن طريق هذه الخطوط.

٤- الاشرطة التي تتطلب من بعد بواسطة التليفون دون تدخل بشر

عبارة عن اشرطة تحتوي مواد معينة يمكن بآدارة قرص التليفون وعن طريق ادارة قرص التليفون لكل شريط رقم كودي يستطيع التلميذ ان يسمع ما يطلبه وعلى اي حال تخزين المعلومات في الكمبيوتر حل محل هذه كلها الان وبسهولة.

ثانياً: وسائل سمعية محلية

(١) أ- اجهزة التسجيل ذو البكرات قديمة

ب- اجهزة التسجيل ذو الاشرطة الصوتية حديثة

وتمتاز هذه الاجهزة انها في متناول يد الشخص وتنقل معه من مكان لآخر وتستخدم بطرق كثيرة في تسجيل المحاضرات والمناظرات والمناقشات والدروس ويمكن اعادة سماعها مره اخري بسهولة ويسر ومنها انواع عدة تستخدم في التعليم ويمكن استخدامها الشخص للتعلم الذاتي Learn how to learn وخاصة في اللغات.

(٢) اجهزة الفوتوغرافيك أب - جرامافون وفيها تسجل المادة المراد تسجيلها على اسطوانه وتستخدم في اغراض علميه وترفيهيه ودينيه ومناسبات اجتماعيه وخاصة اللغات والموسيقى وتسجل عليها قصص للاطفال بموسيقى تصويرية جميله وجذابه وسمعت قصة نوح في اسطوانه بموسيقى تصويريه جذابه ومن عيوب الاسطوانات القديمة انه لايمكن الحصول منها على جزء معين مثل شريط الكاسيت الا انه في الاونه الاخيره امكن الحصول على اي جزء من التسجيل على الاسطوانه Come back بالضغط على زر معين في Remote Control

ثانياً: وسائل تعتمد علي حياة البصر

١- المراجع: هي عبارة عن الكتب التي تحتوي مادة علميه في مواضيع معينه ولكنها تحتوي علي ابحاث وماده غزيره متخصصه والمراجع عموماً في ضروب مختلفه واقتناء هذه المراجع في المكتبات المدرسيه واطلاع الطلبة والمدرسين عليها من الامر الضروري.

٢- الكتاب المدرسي:

والكتاب المدرسي هام جداً إذ اتقن تأليفه واحسن اختيار اوراقه المصقوله وزود بالصور الملونه وكان مرتب الافكار اسلوبه شيق حجمه مناسب غير مقتضب غلافه معبر عن نوعيته ويجب ان يراجع الكتاب المدرسي مراجعه دقيقه ويحبذا لو كان خالياً من الاخطاء المطبعيه صحيحاً في مادته العلميه وطريقه عرضه للمواضيع تحفز عقل التلميذ علي التفكير ويربط بين الماده وحياة التلميذ العمليه.

٣- المجلات الخاصه:

هناك مجلات خاصه بفئات ثقافيه معينه مثل المجلات التي تصدرها الروابط والنقابات محتويه علي اخبار واكتشافات علميه واجتماعيه تمد الفئات الخاصه بها بكل حديث وجديد من طرق تدريس للمعلمين واكتشافات ادويه للاطباء. ومن مميزات هذه المجلات ان تجعل المشتركين فيها علي درايه بما يدور في العالم من اكتشافات فيكون الشخص غير متخلف عن العصر الحديث.

٤- الكتب الغير مدرسيه:

هي الكتب التي لاتحتوي مادة علميه دراسيه منهجيه ولكنها تبحث في مواضيع فكريه عامه تخص حياة التلميذ مثل سلسله كتب المكتبه الثقافيه في بدايه المسرحيات وسلسله دار المعارف بمصر.

٥- الصحف والمجلات:

وتقدم الصحف والمجلات في الدوله ومقدار انتشارها يدل علي تحضر هذه الامه وهي تحتوي علي مواضيع شيقه علميه - سياسيه - اقتصاديه - صحبيه - ثقافيه - ترفيهيه - اخبار محليه وعالميه منوعه - اكتشافات حديثه - مقالات ادبيه وعلي اي حال فهي جذابه للقارئ تنقله الي جميع انحاء العالم وهي غنيه بالرسومات والصور والاشكال المعبره عن المواضيع المكتوبه واعلانات وهي خير وسيله للمعلم والتلميذ علي حد سواء في تنمية الفكر ويجب ان تهتم المدرسه بشرائها وعرضها بمكتبة المدرسه واستخدامها في استخراج النشره

الجوية واهم الاخبار والاحداث والاكتشاف وعرضها علي التلاميذ سواء علي السبوره الاخباريه او في الاذاعه المدرسيه الصباحيه.

٦- النشرات والملازم:

وهذه تصدرها بعض الوزارات او الشركات مثل وزارة الزراعة تصدر نشرات وكتيبات عن طرق التسمين - تربية الارانب - مقاومة الآفات وزارة الصحه تصدر نشرات وكتيبات او ملازم عن الوقايه من بعض الامراض مثل الايدز - التهاب الكبدى الوبائى - وكذلك وزارة الصناعه والتجاره والاعلام والاثار تقوم بعمل ملازم صغيره مصوره تفيد كل في مجاله.

٧- الكمبيوتر والاجهزة المبرمجه:

وعليها يسجل برنامج علمي تعليمي معين وبذلك يمكن للتلميذ تسجيل اجاباته علي بعض الاسئله وبطلب الاجابه بالضغط علي زر معين يتضح للدارس مدى صحه او خطأ اجابته وهذه الاجهزه واسعه الانتشار وخاصه في اللغات تسجل الكلمات للهجاء في المراحل الاولى او الجمل للنطق بالصوره ويقارن التلميذ بين نطقه ونطق المعلم السليم وتتصل بعض الاجهزة ببعض الاجهزة للطباعه مثل الحاسب الالىكترونى ويستخدم الحاسب الالى في المديرىات التعليميه والمدارس في اغراض شتى في سهوله ويسر للحصول علي المعلومات المخزنه التي يخرنها فيه المسئول عن البرنامج.

٨- الموسوعات (دوائر المعارف)

وتنقسم الموسوعات الي قسمين:-

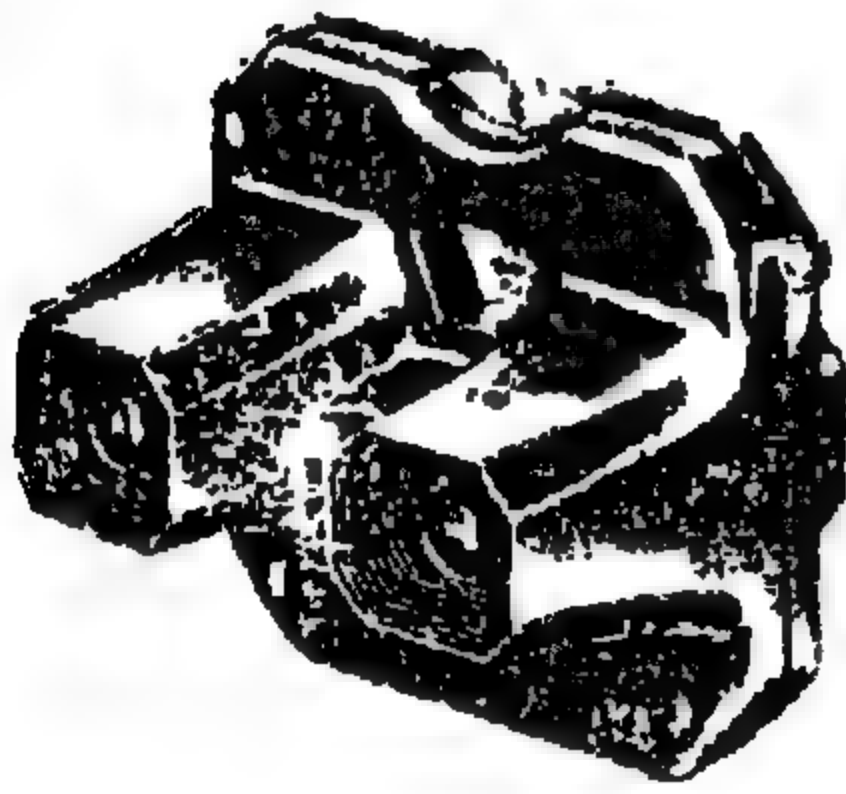
- ١- مثل معارف خالصه في الفن والتصوير والهندسه والتاريخ مثل موسوعه التنميه الامريكيه بالمدارس وموسوعه (دائرة المعارف) وهي موجوده بجميع مكاتب المدارس .
 - ٢- دوائر المعارف العامه: مثل القواميس - قواميس المصطلحات العلميه ومنها قواميس مزوده بالصور وهي تصلح كثيراً لتعليم الصغار.
- ودوائر المعارف هامه جداً في مكاتب المدارس يعود اليها المدرس والتلميذ كمرجع للحصول منه علي المعلومات.

ثانياً: وسائل تري مباشره ولا تعرض علي شاته

- ١- التصوير الضوئي وقد خصص له فصل بذاته وهو هوايه مستحبه لمعظم الناس وعن طريق التصوير الضوئي يمكن تسجيل مناسبات ومواضيع علميه وخلافه لايحصر لها مثل الرحلات والعينات والحوادث والتاريخ والجغرافيا والمجلات والبحوث العلميه التي يقوم بها الطلبة باللفظ

والتسجيل بالصورة وعن طريق Self timer وجهاز توقيت يتحرك بزنبرك للقط على فترات حسب موضوع الدراسة يمكن توضع الكاميرا على حامل وتلتقط صوراً حسب الضبط كل دقيقة او خمس دقائق او ربع ساعة حسب الحاجة لتسجيل ظواهر معينة في فترة زمنية محددة ويمكن ايضاً تسجيل صورته لقزيفه او كرة قدم او سله او سقوط شهب باستخدام سرعه كبيره ٤٠٠/١ - ١٠٠٠/١ من الثانيه مع استخدام افلام ذات سرعه عاليه 1000 ASA وهذه تستخدم على مسافات قريبة نوعاً في ضوء ضعيف ويمكن باستخدام الاشعه Infra red للتصوير في الظلام

كما يحدث في تصوير الاجرام السماوية بالتليسكوبات الفلكية وباستخدام زاوية لقط معينه يمكن ابراز ناحيه محدده من الصوره ويمكن التحكم في تكبير او تصغير المنظر الفوتوغرافي حسب الطلب وعند تدريس مواضيع الانشاء يمكن استخدام جهاز View master stereo ويعتمد هذا الجهاز على الفرق في العمق بين كل صورتين في مستوي واحد لصورة واحدة ينتج عنه تجسيم للصورة وكل اسطوانه تحتوي على عدد ١٤ صوره كل صورتين متقابلتين منظر واحد على بعد سنتين في الكاميرا البعد بينهما حوالي ٤, ٦ سم وبالنظر في الجهاز يري المنظر في عمق شكل (٤)



THE STEREOSCOPE

The View-Master Stereoscope is a modern adaptation of the popular stereoscopic viewer of three generations ago. View-Master Stereoscopes are constructed of metal and sturdy, shock-resistant plastic to give years of pleasurable service. Lenses are accurately ground and polished. The View-Master Stereoscope is light weight and simple to operate . . . a flick of the finger changes the scene.



VIEW-MASTER REELS

View-Master Reels are durable laminated paper discs each containing seven stereoscopic pairs of full color Kodachrome photographs. There are over 400 different Reels from which to choose. Reels may be used for individual viewing with the View-Master Stereoscope or for projection with a View-Master Projector.

شكل (٤)

جهاز Opticart وهذا الجهاز كما في الشكل يعتمد على الخداع البصري في دوران الاسطوانه المقسمه الي قطع ابيض واسود خلف المنظر فعند الامساكن الشفافه يحدث تقاطع بين القطع والخطوط الشفافه محدثة الدوران وتستخدم في تفسير حركة الالكترونات في التيار الكهربى الدينامو الدورة الدموية دورة الماء في الكون او حركة الرياح.

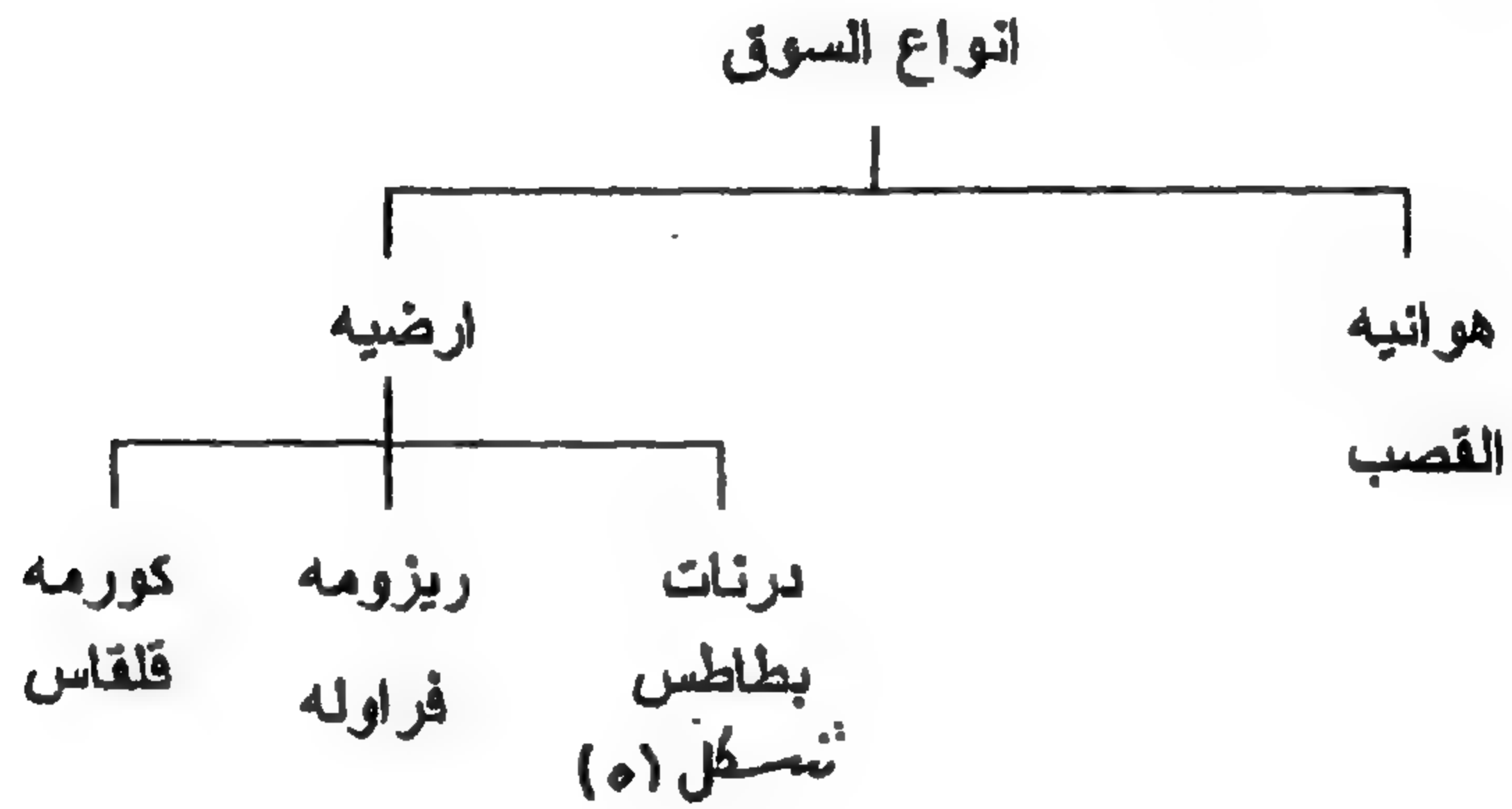
طريقة استعمال الجهاز: عند تشغيل الجهاز يضغط على زرار الاضاءه ثم زرار التشغيل فيدور موتور الاسطوانه ابيض واسود خلف اللوحه كما سبق شرحه وبعد ذلك يضغط على زرار التشغيل مره اخري فيقف الدوران ثم يضغط على زرار الاضاءه فتتطفئ اللمبه.

اللوحات

فرخ من الورق او المشمع وترسم عليه بعض الرسوم التوضيحية وهي تعتمد علي اللفظيه ويجب عدم الاعتماد عليها ويمكن ادخال حركة ضوئية او خلافه تكسبها قيمة أكثر.

١- لوحات التوقيت: مثل جدول الحصص - جدول مواعيد المواصلات المختلفه - توزيع المنهج علي فصول السنه.

٢- اللوحه الشجرية: هناك عدة عناصر مرتبطة في الاصل الي عنصر واحد: شط (٥)



٣- لوحات المقارنه: ١- الجهاز الهضمي في الانسان والارنب

٢- الأميتر والفولتميتر

٣- الفعل - الاسم

٤- الأكسجين - ثاني اكسيد الكربون

٥- الزاويه المحيطيه والزاويه المركزيه

٤- لوحات التباين: هناك خواص أو فروق متضاده مثل الصفات الوراثيه الطول والقصر

- المناخ القاري - مناخ بحر ابيض متوسط - الكهل - الطفل.

٥- لوحات النظام الوظيفي:

- الوكلاء

- ناظر المدرسه

- مدير المدرس

- الاختصاصيون الاجتماعيون

- المدرسون

- المدرسون الاوائل

- امناء المكتبات
- امناء المعامل
- سكرتير المدرسه
- امين التوريدات
- العهد
- العمال
- التامين الصحي

١- الرسوم البيانية

- ١- الرسوم البيانية بين علاقيتين: مثلاً المعادلات $y = x^2$ - المحور السيني - المحور الصادي.
- ٢- رسوم بيانية للاحصائيات: وهي تمثل بالاعده او النقط او القطع.

٢- الرسوم التخطيطية (التوضيحية)

هي الرسوم التي تعبر عن مجسم الشكل بطريقة مبسطة ودقيقة معبره علميه واقعيه مثلاً قطاع عرضي في ساق نبات عباد الشمس (رسم تخطيطي) يمثل الانسجه وترتيبها في دوائر حسب وجودها في الساق.

الدوائر الكهربيه - الخرائط بانواعها بمقياس رسم دقيق في الرياضيات رسم النظريات والاجسام مبسطة.

٣- الرسوم الكاريكاتيرية

وهي رسوم فنيه تعبر عن موضوع معين في شكل مثير تطلب من الناظر اليها أن يفك رموزها وغالباً ما تكون في شكل مضحك وتقبلها جميع الاعمار الدراسيه وهي تعتمد علي الرسام الفنان في تخيله للموضوع.

٤- الخرائط المسطحه

وهذه الخرائط تسجل علي مسطحات من الورق أو الورق المقوي بالشاش أو المشمع أو الخشب وللخرائط انواع كثيره تفيد في شتي نواحي التعليم والحياه ويمكن عمل خريطه لكل شئ بدقه وبمقياس رسم تسهل استعمال الشئ نفسه كالمصنع والفندق ولجان الامتحانات.

انواع الخرائط:

- ١- خريطه جغرافيه: توضح مواقع القارات في العالم والبلدان في القاره الواحده والعواصم والمدن في الدوله الواحده.

- ٢- خرائط تاريخية: خريطة يسجل عليها المواقع الحربية في اماكنها وتواريخها.
 - ٣- خريطة مناخية: وهي تبين علي الخريطة مناخ البلدان والقارات والرياح ودرجات الحرارة والامطار والضغط الجوي.
 - ٤- خريطة تضاريس: تبين الجبال والمرتفعات والهضاب والمنخفضات والوديان والانهار والبحار والصحاري والاراضي الزراعية وكل ما يتعلق بطبيعة الارض.
 - ٥- خريطة محاصيل زراعية: توضح عليها كل محصول في المنطقة التي يزرع فيها بشكل النبات الموجود.
 - ٦- خريطة الثروة المعدنية والبتروولية: ويوضح عليها مناطق البترول والمعادن في باطن الارض.
 - ٧- خريطة اقتصادية: توضح الثروات الطبيعية والاقتصادية.
 - ٨- خريطة المياه الجوفية: مناطق المياه الجوفية في باطن الارض وعن طريق الاقمار الصناعية اكتشفت بعض الاراضي الزراعية من الاسكندرية حتي السلوم لوجود مياذ جوفية وارض زراعية.
 - ٩- خريطة سياسية: تقسم القاره تقسيماً سياسياً حدودياً لكل دولة.
 - ١٠- خريطة المدينة: وتبين فيها شوارع المدينة واهم المباني.
 - ١١- خريطة حربية: ترسم علي الخريطة الطرق والمواقع وطرق الهجوم.
 - ١٢- خريطة حيوانية: وعليها ترسم الحيوانات التي تقطن البيئة كل في مكانه وبشكله.
- على أى حال توجد اعداد لا حصر لها من الخرائط لا تساع استعمالها

٥- الاجسام المتحركة

- ١) تكوين الجمل في اللغات العربية والانجليزية والفرنسية أن تسجل كل كلمة على كارت وكذلك الحروف ثم تثبت بسوستة مثل الكراسية ولكنها منفصلة عن بعضها أو تعلق بخيوط في الهواء ثم يقوم التلميذ بتكوين الجمل من مجموعة الكلمات حسب الطلب.
- ٢) بنفس الطريقة تستخدم في الصادرات والصناعات والزراعة لكل دولة.

- (٣) ويمكن استخدامها فى العلوم كيمياء - وفيزياء - تاريخ طبيعى تكميل اجزاء المعادلات الكيميائية يوضع الصيغ التاريخ الطبيعى رسم البرامسيوم - الاميبا - اليوجولينا فى الفيزياء - الأميتر - الفولتميتير - الجلفاتوسكوب .
- (٤) فى الرياضيات: يمكن عمل الاشكال والأجسام - كرات - مكعبات - متوازي مستطيلات - مثلثات ... والتعرف على كل شكل .
- (٦) الملصقات: هى مصورات معبرة متقنة فى انتاجها وتستخدم فى التوعية الصحية والقومية والزراعية .

٦- السبورات

مسطح يصنع من الخشب أو الحديد (mgib oard) أو احياناً تكون مسطح مبنى على حائط (سبورة الطباشير) ولها ألوان الأخضر أو الأسود المطفى المريح للعين وتكون مقابل الضوء .

أنواع السبورات: ١) السبورة الطباشيرية

وغالباً لاتخلو حجرة دراسية منها وبعضها يخصص للرسوم البيانية أو السلم الموسيقى أو الجداول عن طريق دوائر ملونة ويستخدم على هذه السبورات الطباشير الأبيض والملون ويستحسن استخدام أنواع الطباشير الجيدة التى لاتؤذى التنفس واليدين والملابس من تطاير الغبار منها .

وعلى السبورة يسجل المدرس عنوان الدرس وأجابات التلاميذ على الدرس ويقوم التلاميذ برسم بعض الأجهزة على السبورة من واقع المنظور أمامهم .

ويجب أن يراعى المدرس: (١) نظافة السبورة (٢) التنسيق والنظام

(٣) وضوح الكتابة (٤) جودة الإضاءة

(٥) دقة الرسوم والحرص على صحة البيانات

وهناك سبورات متحركة الى قسمين يمكن رفع القسم الذى إمتلأ كتابة الى أعلى ويهبط الجزء الآخر للكتابة عليه وبذلك يمكن للتلاميذ مراجعة بعض الرسومات أو أجزاء الدرس على السبورة

٢) السبورة المغناطيسية

هى سبورة مصنوعة من معدن الحديد تجذب المغناطيسات اليها ويوضع عليها الحروف أو الرسومات أو الكلمات أو مقاطع الجمل أو الدوائر الكهربائية أو تركيب المعادلات فى الكيمياء أو

الذرات على أن يلصق بها قطع مغناطيس رقيقة . شكل (٦هـ)

والوان السبورات المغناطيسية الأبيض والكريم والأخضر .

(٣) السبورة الوبرية

هى تشبه السبورة المغناطيسية إلا أنها مصنوعة من الخشب أو الكرتون المغطى بالكستور ذات الوبرة وبدلاً من صنع مغناطيس خلف الجسم المراد تثبيته توضع قطعة سنفرة خفيفة أو قطعة كستور أخرى.

وفى استخدامها تجهز الدروس على شكل صور أو كلمات أو خلافة فى ظروف ويكتب على الظرف أسم الدرس على أن يقوم المدرس بشرح الدرس بطريقة مع التلاميذ وفى كل مرحلة يثبت صورة معبرة عن مايقوله لتلاميذه.

مصادر الصور: الصحف - المجلات - المقالات - الصور الفوتوغرافية - الرسومات الملونة.

(٤) السبورة الأخبارية

هى سبورة عادية تنشر عليها النشرات والأخبار الخاصة بالمدرسة أو الأخبار الخارجية أو الإعلان عن رحلة أو مواعيد ستتغير مثل التوقيت الصيفى أو مواعيد الامتحانات أو الإعلان عن شئ مفقود - عمل بعض الأسئلة أو المسابقات بالرسومات ويقوم بالعمل على هذه السبورة التلاميذ تحت إشراف المعلم. شكل (٦ـ)

(٥) السبورة المروحية

وهى سبورة خشبية تتكون من ثلاث قطع القطعة الأساسية ويركب عليها ضلفتين بمفصلات مساحتها = مساحة القطعة الأساسية بحيث يكتب جزء أو يرسم شكل ويخبأ جزء منها وهكذا وتستخدم فى النظريات ورسوماتها.

(٦) أنواع أخرى من السبورات

شكل (٦أ)

شكل (٦ب)

شكل (٦ج)

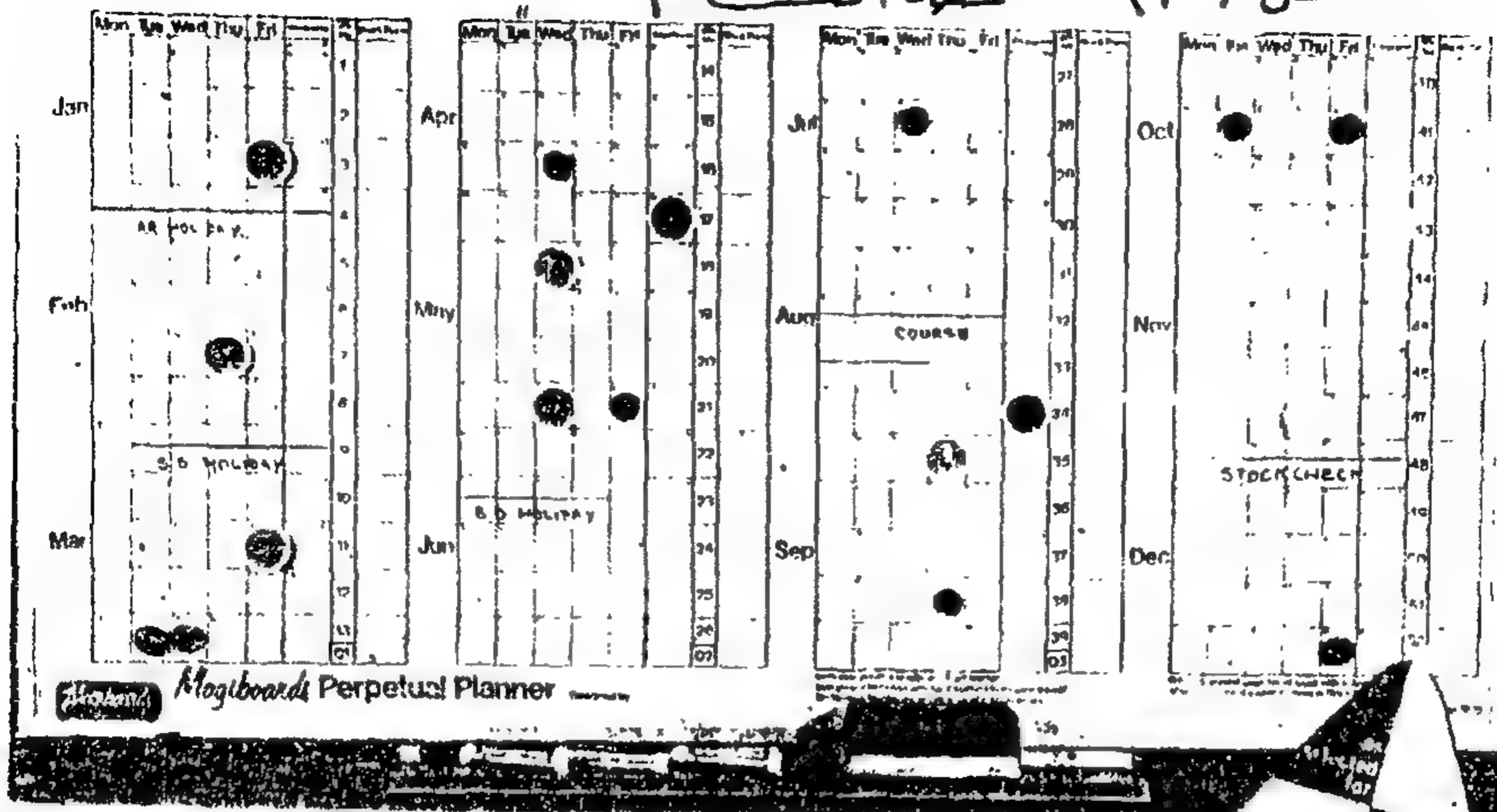
شكل (٦د)

(٢٧)

Year Planner

نظرة العام

شكل (٢٦)



The Magiboards perpetual planner means what it says. You can use the chart year after year. The layout gives you a separate square for all weekdays, a separate line for each week and shows the months and quarters at a glance.

The concept led the Design Council to select the Planner for the Design Centre in London.

Graph Board

شكل (٢٦)

سبورة الرسم البيضاء

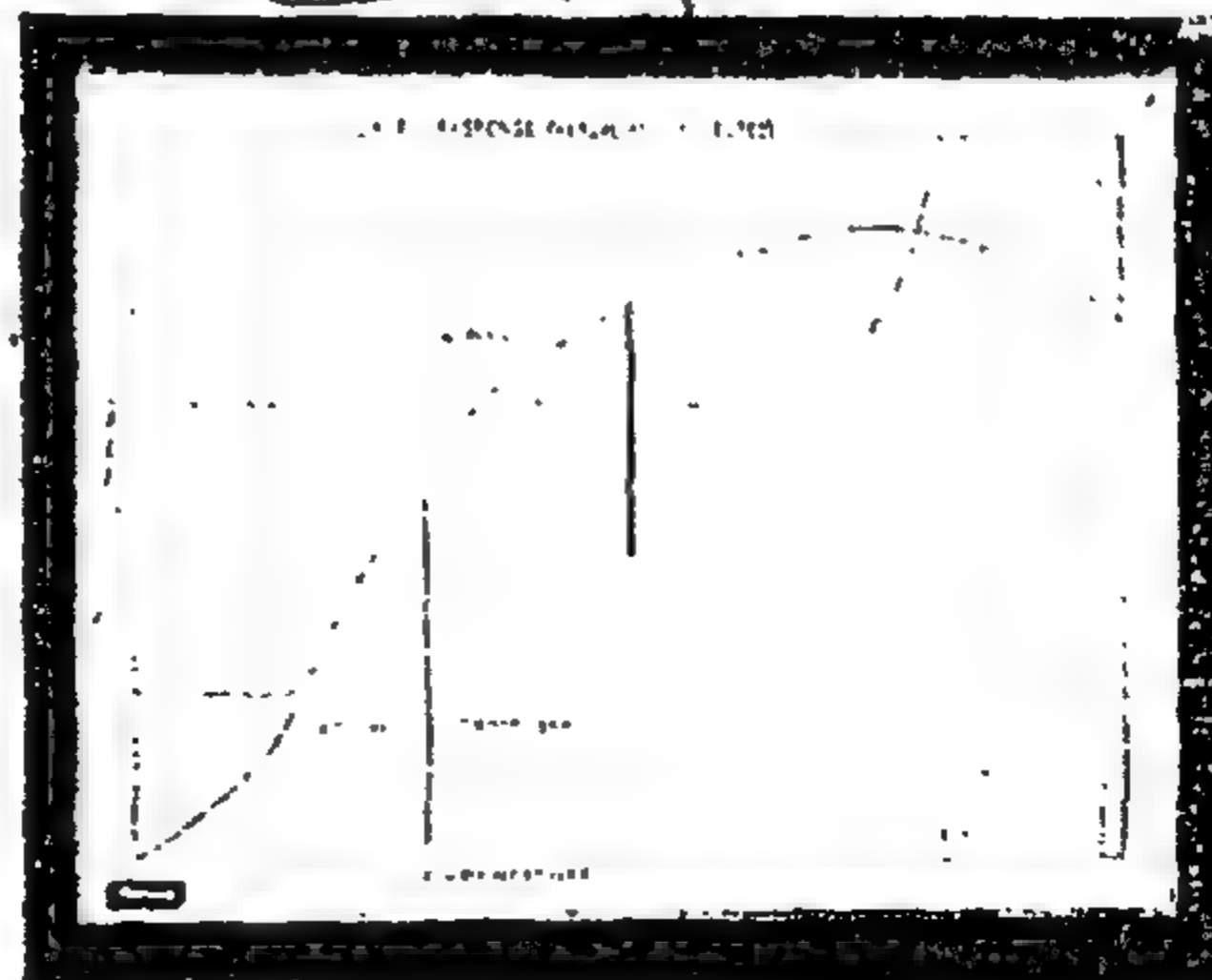
This whiteboard is pre-printed with a faint silver grid of 25mm (1ins) squares. The board enables you to draw accurate graphs on a large scale for either lecturing or planning purposes. There is ample margin for legends.

Single or double sided

Order your graph board either single or double sided (plain on reverse) for wall mounting or for fitting to a mobile stand.

Product specifications

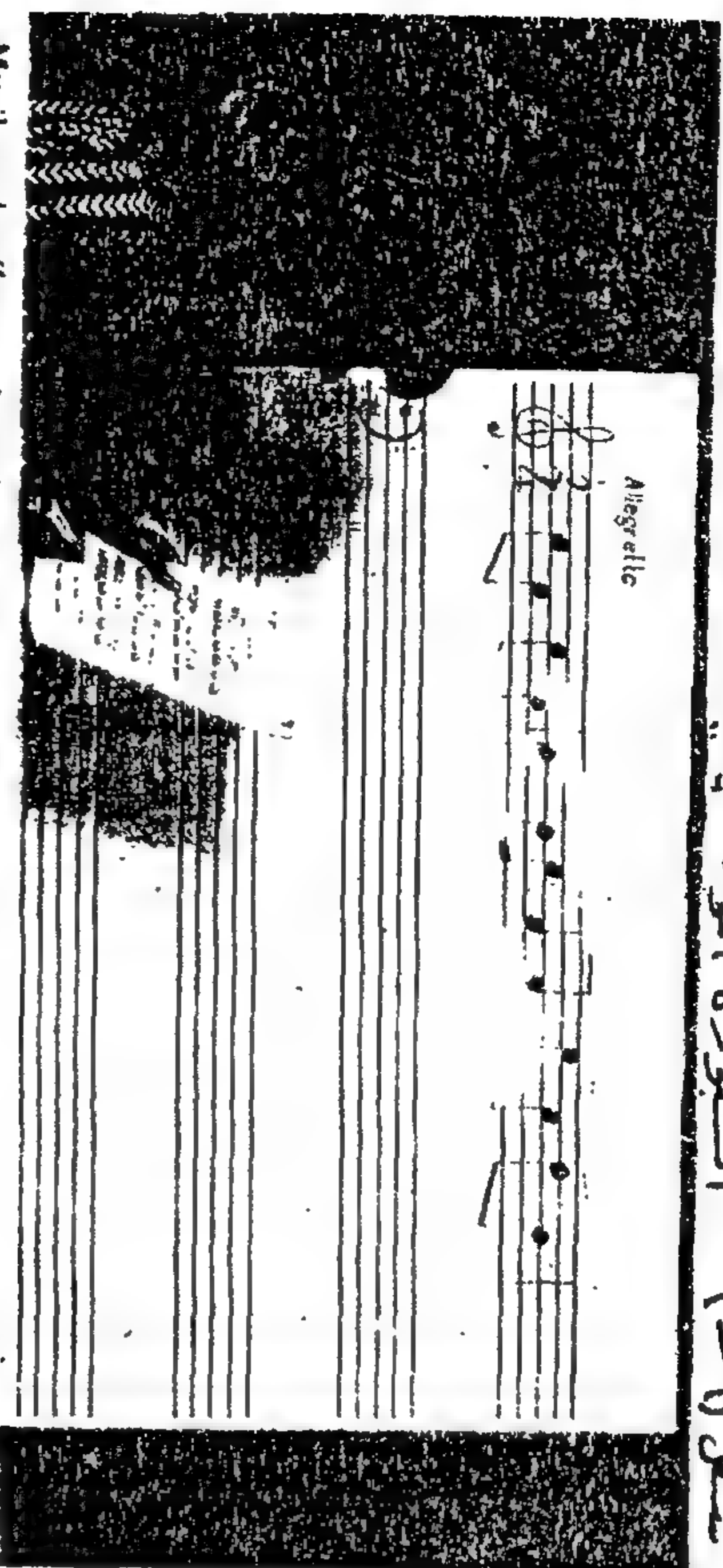
One size 905 x 1205mm (3ft x 4ft). Faint 25mm (1ins) silver grid printed on a white vitreous enamelled steel Dri-Marker Magiboard. Edged with channel section natural finish, anodized aluminium bolted to board.



Fixing

Supplied with clips for wall fixing.

Musiboards for Easier Teaching



Single or double sided

Order your Musiboard either single or double sided (plain on reverse) for wall mounting or for fitting to a mobile stand.

Product specifications

Two sizes:

Six stave

1205 x 1805mm (4ft x 6ft)

Four stave

905 x 1205mm (3ft x 4ft)

Printed in black on a white vitreous enamelled steel Dri-Marker Musiboard. Can be ordered with mobile stand.

Fixing

Supplied with clips for wall fixing.

Musiboards offer teachers the clarity of sheet music on a classroom scale.

Pre-printed staves and the versatility of the Magiboards vitreous enamelled steel surface adds impact to teaching music theory. You can write semi-permanent notation in Magiboards spirit markers. Add notation as you teach in easy-wipe Dri-Markers. Or use magnetic rondels for single notes.

Magiboards

Pre-Printed Boards

(٣١)

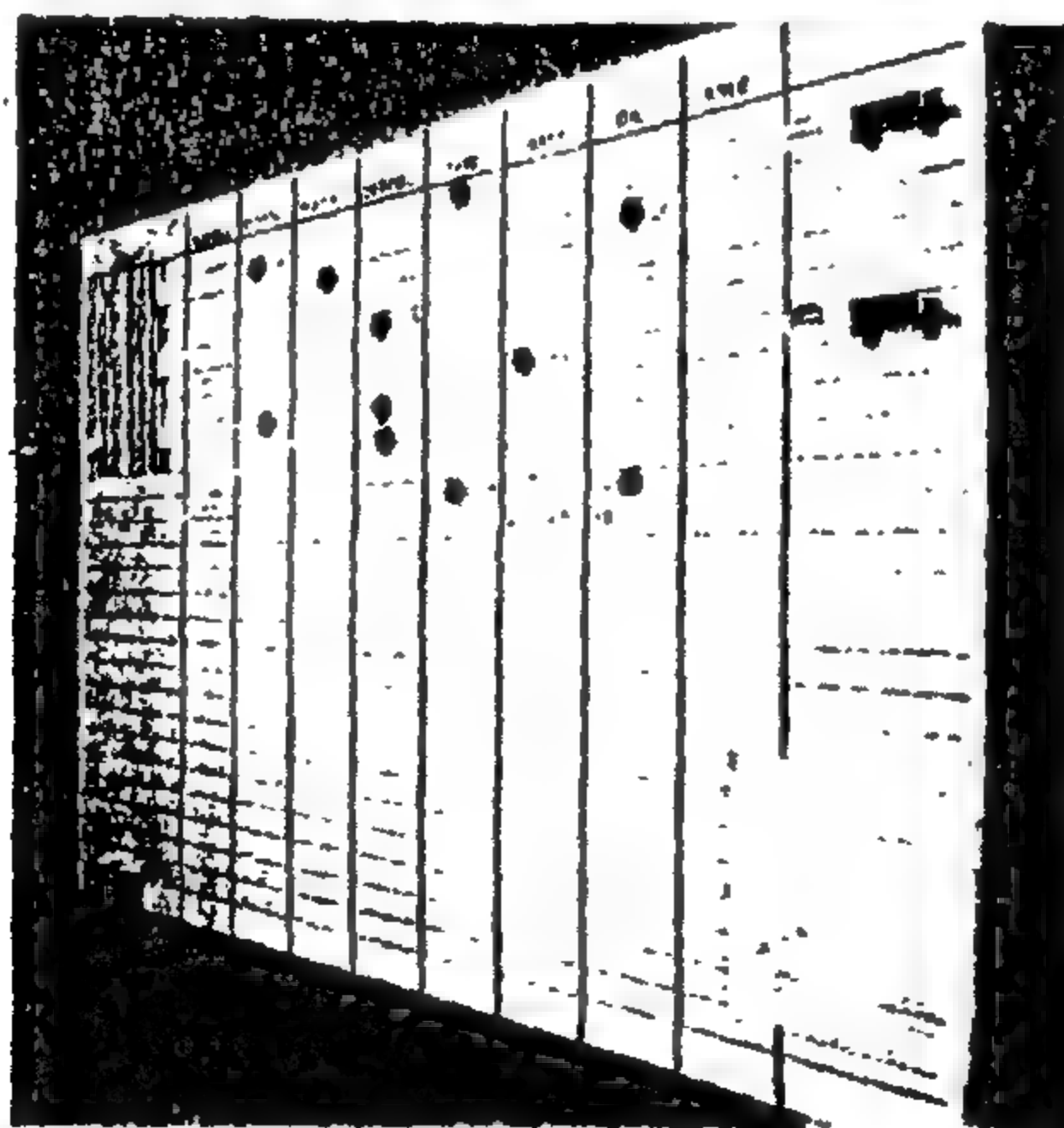
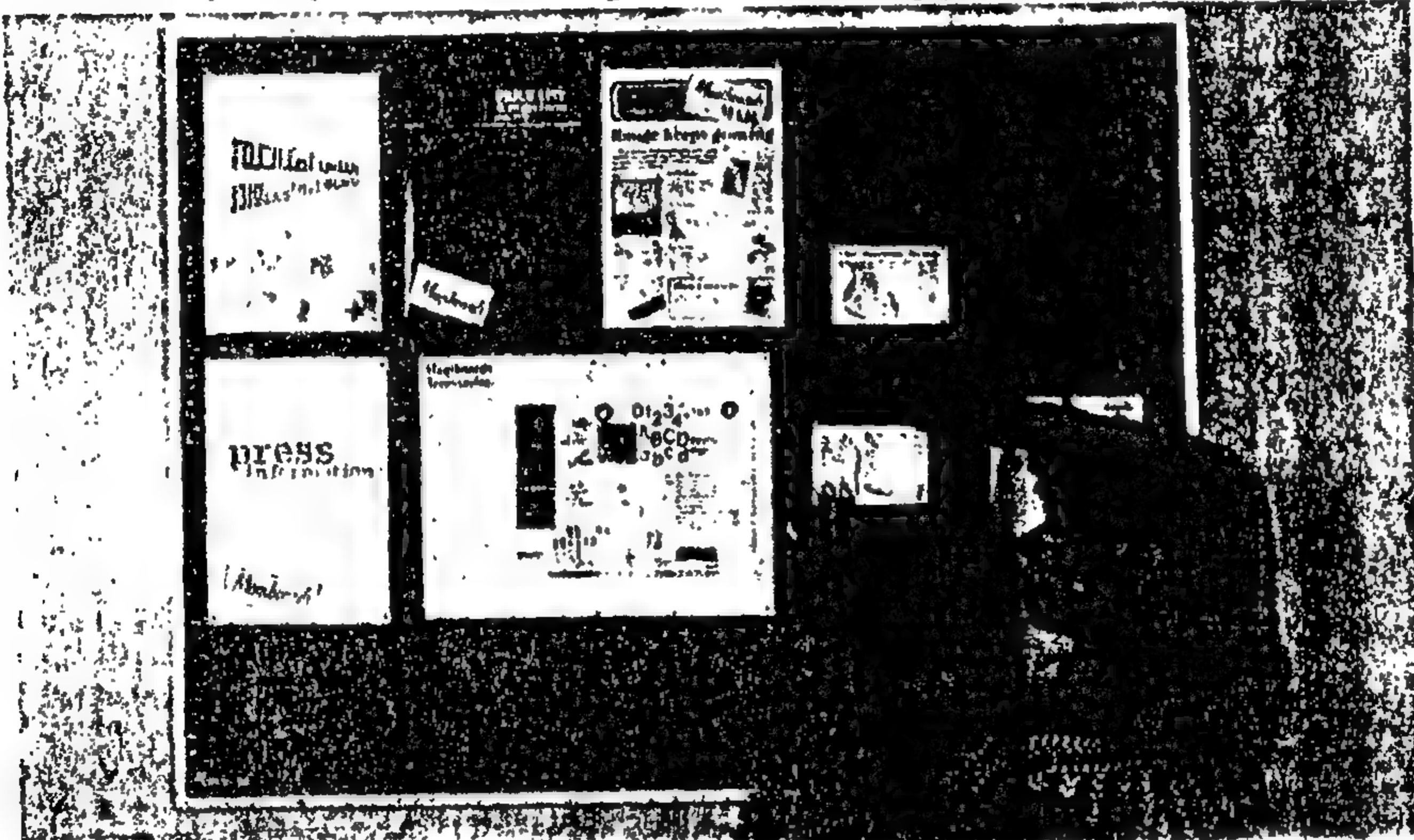
Pinboards

To complete your visual display requirements add a new Magiboards Pinboard to your order. These exciting, good quality boards are made in hessian covered 'Sundeala' pinboard material - the best there is. The boards are attractively framed in anodized aluminium and come in five pleasant colours - beige, blue, brown, green and orange. Two sizes to choose from. Frames are pre-drilled to accept wall screws.

Product specifications

Sizes 605 x 905mm (2ft x 3ft) and 905 x 1205mm (3ft x 4ft). Quotations for special sizes given on request.

شكل (٥٦) السبورة الدبوشيه (اخباريه)



10. Keep spaces on the board for printed information, typed cards etc - a strip of half-inch magnetic tape (self-adhesive on its outer face) can be moved around the board complete with notes etc.

شكل (٥٦) السبورة المقناطيسيه

ثالثاً: وسائل صامتة تعرض على شاشة

١- عرض الأفلام strip:

أفلام ثابتة ولها مقاس ٣٥ ملليمتر والمقاس الآخر half ream وهو نصف المقاس الأول بالطول .
وهي تعرض بأسطوانة خاصة بها تروس بجهاز البروجيكتور شكل (٧)

٢- عرض slides:

وهي شرائح داخل فريم معدني أو بلاستيك أو كرتون وهي نفس مقاسات الفيلم strip ويمكن تحويل الفيلم strip الى slides بوضعه داخل فريم وتعرض الشريحة مقلوبة داخل شبك معين أو أسطوانة أو علبة في الأجهزة الأتوماتيك .

وهي تعليمية مفيدة تعرض ببطء وهي تحتاج الى شرح من المدرس وتمكن الطالب من التحقق مثلاً من قطاع عرض في ساق نبات وتركيبه - خريطة الوطن العربي وهناك بعض أجهزة بروجيكتور تحتوي على شبك slides وبكرة الفيلم strip .

٣- عرض الشفافيات: over head projector شكل (٨) - ٩ - ١٠

أ- يستخدم في ذلك جهاز العرض فوق الرأس وهذا الجهاز واسع الانتشار والاستعمال إذ يقوم مقام السبورة إلا أنه ممتاز بأن المتكلم يواجه الطلبة أثناء شرح الدرس وأنه يمكن الرسم عليه بأقلام water color بألوان مختلفة وكذلك الكتابة على الشفافيات ثم تمسح إذ لم يكن لها حاجة ويمكن كتابة ورسم منهج كامل على بكرة من الشفافيات للمادة بقلم permanent ثم يعود المدرس أو التلميذ للمراجعة في أي وقت على هذه المادة العلمية .

ويمكن الرسم أو الكتابة على السلفان في قطع منه تحفظ في ملف للدرس أو على لوحات شفافة .
ويمكن أيضاً عرض شفافيات جاهزة على هذا الجهاز في المواد المختلفة أو الإعلان في قاعة عن أمر ما وكذلك يمكن عرض أجسام معتمدة مسطحة على هذا الجهاز مثل رسم:

- ١- الفيض المغناطيس ببرادة الحديد .
- ٢- أسلاك معدنية تمثل أشكالاً هندسية مربع - شبه منحرف - دائرة - المثلثات وأشكالها المختلفة الزوايا المختلف .
- ٣- الحروف المعدنية في اللغات
- ٤- الشكل الخارجي لبعض الأوراق أو السوق أو الجذور في النبات
- ٥- الشكل الخارجي للقارات على ورق معتم أو خشب أو معدن
- ٦- الشكل العام لبعض أنواع الفنون من الإطار الخارجي .
- ٧- عمل تمثيلات بأجزاء صغيرة على الجهاز

إعداد وتصميم الشفافيات

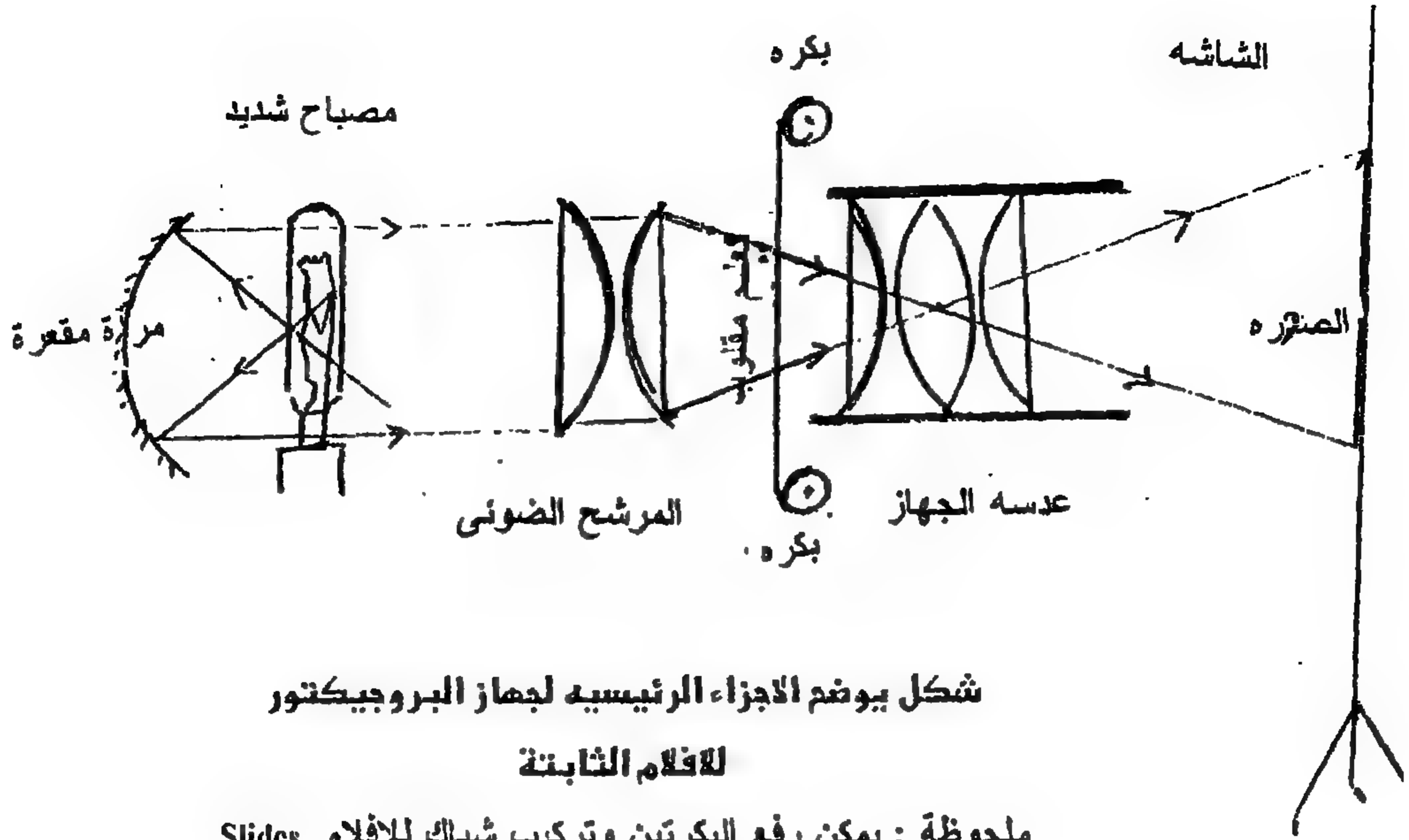
استخدامها في Over head projector

=====

أولاً: إعداد الشكل:

=====

- ١- تعد الرسمه علي ورق ابيض والرسم باللون الاسود
 - ٢- يمكن استخدام ثلاثة الوان احمر - اخضر - ازرق + اللون الاسود العادي
 - ٣- تلون الرسمه في حدود ثلاثة الالوان السابقة.
- ثانياً: عملية الطبع يتم الطبع بأحد ثلاث طرق
- ١- تدخل الشفافيه الخام في جهاز طبع المستندات ثلاث مرات كل مره تكون بلون مع حجز اللونين الاخرين.
 - ٢- هناك جهاز طبع شفافيات خاص والشفافيات الاصليه ملونه بلون واحد وتحصل علي الحبر من المصوره الاصليه المصوره من قبل.
 - ٣- التصوير باجهزة طبع فصل الالوان وهذه تخرج الشفافيه باللونها الطبيعیه.
- ملحوظة: يمكن رسم الصور المطلوبه علي شفافيات أو ورق السلوفان وتلوينها بألوان فلوماستر أو الوان زجاج وهذه سهله وبسيطة ورخيصه.



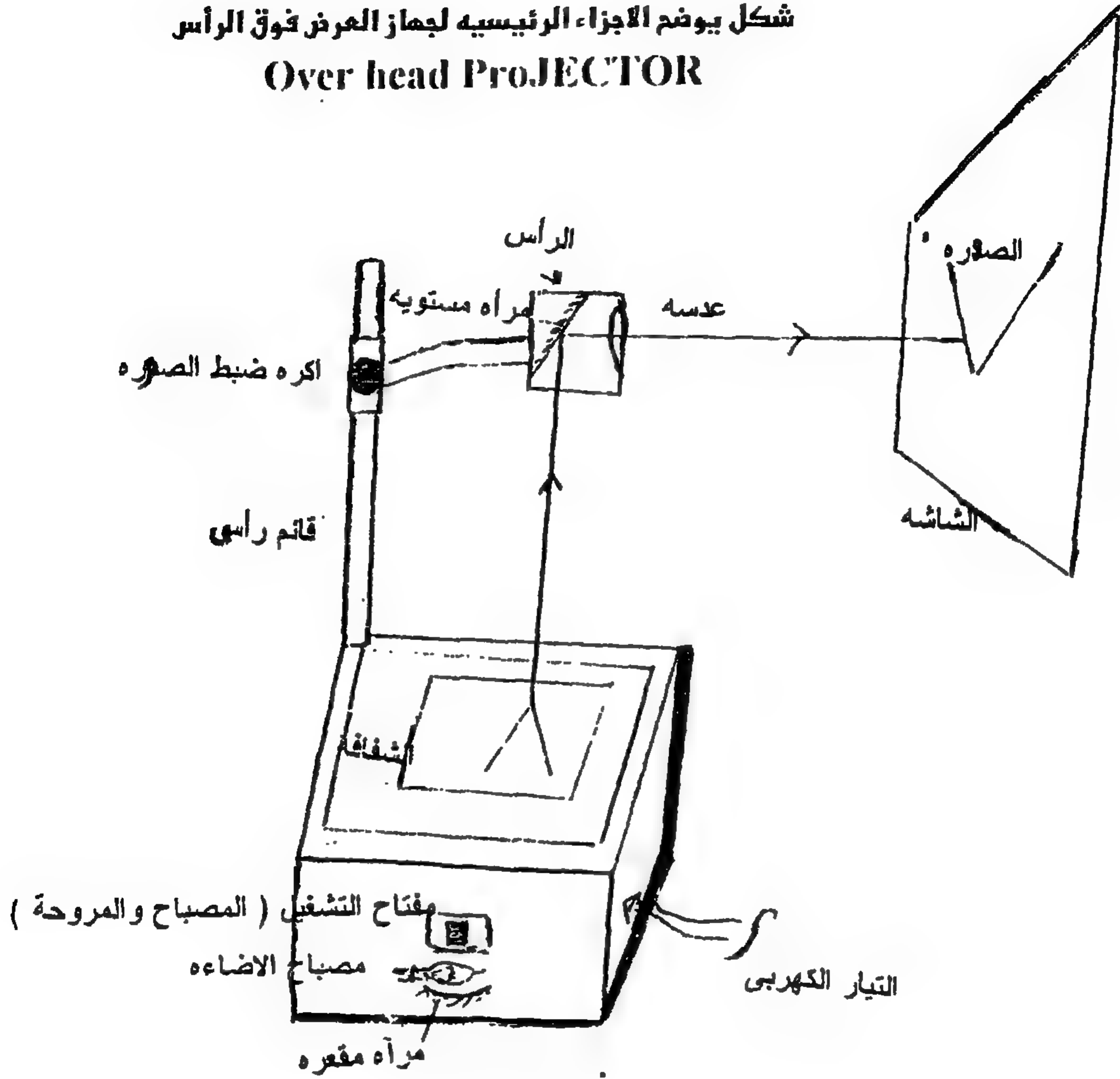
ملحوظة : يمكن رفع البكرتين وتركيب شباك للافلام Slides

شكل (٧)

(٤٣)

شكل يوضح الاجزاء الرئيسيه لجهاز العرض فوق الرأس

Over head Projector



شكل (٢٨)

VALUE OF PRODUCTION



تشکیل (۸ ب)

ب - over head rojector with polaroid

جهاز الأوفر هد العادى ويركب أسفل الرأس موتور يحرك شريحة من البلاستيك يستخدم عليها قطع بلاستيك بها مادة polariod وعند الدوران تحدث حركة مثلاً فى بيان حركة الرياح - الدورة الدموية - حركة الالكترونات اتجاه التيار الكهربى - اتجاه الطيران من وإلى كل دولة وهذه الشرائح مكلفة جداً ونادرة الوجود بمصر .

ورغم ذلك هى نافعة الاستخدام وخاصة فى الرياضة الحديثة واتجاهات الأشعة وفى الميكانيكا اتجاه القوة والمقاومة والمحصلة وربما تقرب الى ذهن التلميذ بعض الحقائق العسرة الفهم . وحركة الجزيئات نفسها تجعل من الموضوع الجاف موضوعاً شيقاً ويمكن استخدامها فى مراحل التعليم الأساسى الأولى فى اتجاه الأشعة فى العدسات فى المرحلة الابتدائية وكذلك يمكن استخدامها فى الثانوى الفيض المغناطيسى واتجاهات خطوط الفيض كذلك فى الجامعة سريان الدم فى الأوردة والشرايين والنشرات الجوية واتجاه الرياح ويمكن القول أن استخدامها مهم جداً لنفعها وخاصة غالبية المدارس بها أجهزة أوفرهد إلا أنها لاتستعمل خوفاً على تلف اللمبات ويزيد العيب أن ثمن هذه الشرائح مرتفع جداً .

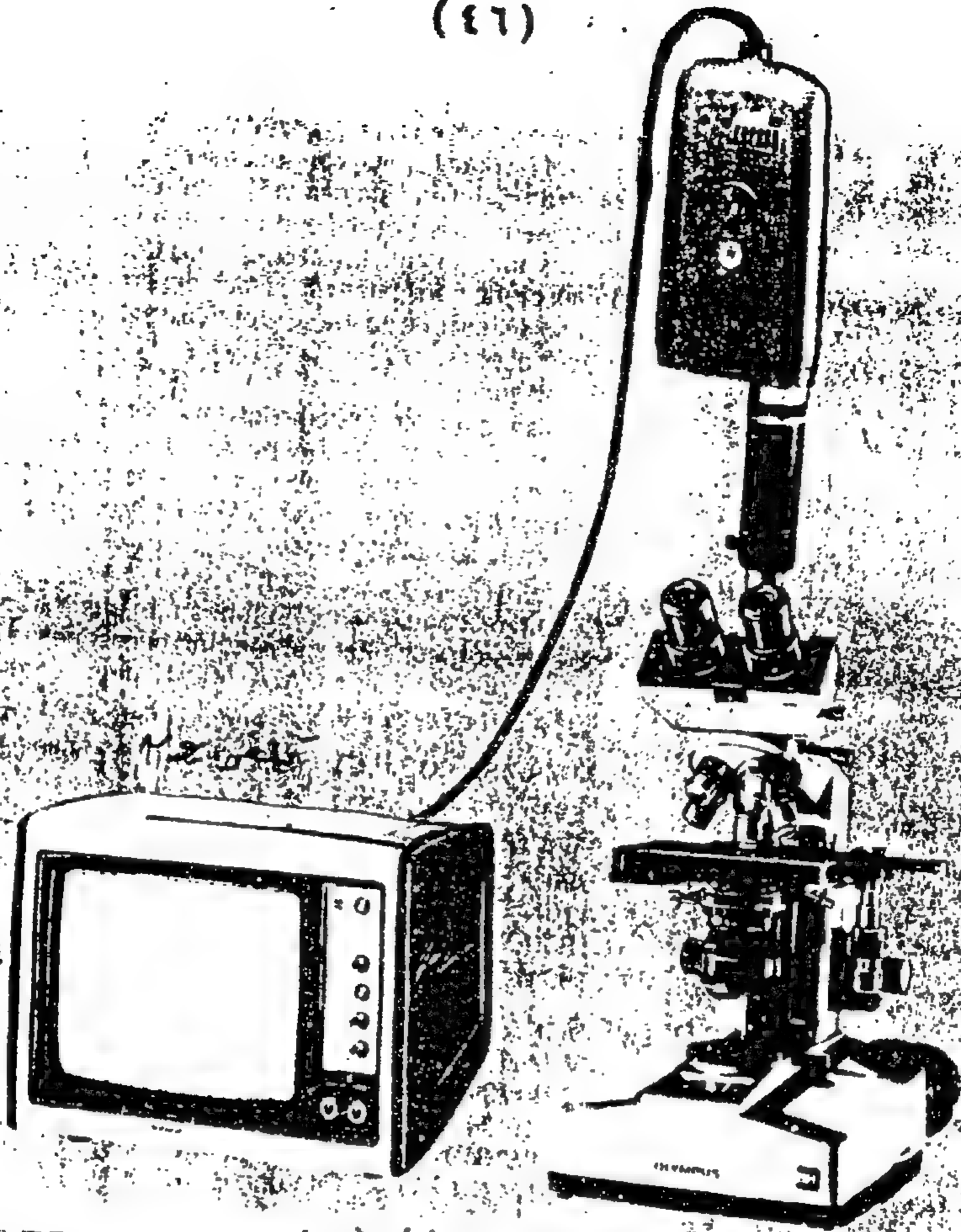
٤ - Micro projector : شكل (٢٩)

يعرض هذا الجهاز صور الشرائح المجهرية على الشاشة وهو عبارة عن ميكروسكوب مزود بعدسات للعرض الخارجى ويمتاز هذا الجهاز :-

- ١ - قوة التكبير للشريحة تفوق قوة التكبير فى المجهر آلاف المرات .
- ٢ - يمكن أن يستخدم هذا الجهاز المدرس والطالب بسهولة ووضوح .
- ٣ - يمكن للمدرس أن يعرض شريحة مجهرية واحدة لعدد كبير من الطلبة على شاشة وبذلك يتخطى عقبة أن لكل طالب ميكروسكوب أو كل مجموعة من الطلبة لها ميكروسكوب وبذلك تحتاج الى وقت أكبر .
- ٤ - توفير الوقت للمجموعة إذا يستطيع رسم أو دراسة الشريحة عدد كبير من الطلبة أى الغرفة بأكملها .
- ٥ - يمكن دراسة عدد كبير من الشرائح فى وقت قصير وذلك بالعرض على المجموعة فى الغرفة .
- ٦ - يمكن استخدام هذا الجهاز فى محاضرة عامة على عدد كبير من الطلبة وعرض الشرائح المطلوب رسمها وذلك من التعليم الإعدادى حتى الجامعى .
- ٧ - يمكن استخدامه فى الإعلام فى التلفزيون والفيديو .
- ٥ - أجهزة لاتعرض على شاشة ولكنها ترى مباشرة وأحياناً تعرض على شاشة :

- ١ - مع استخدام الصوت slide sound projector يحتوى هذا الجهاز على كاسيت يوضع فيه شريط التسجيل ويوجد أعلاه صينية للشرائح المراد عرضها حوالى ٤٠ شريحة وتدور هذه الصينية وتهبط الشريحة أسفل خلف العدسة وأمام اللبة ويقوم المدرس بتسجيل المادة العلمية الخاصة بهذه

(٤٦)



CIRCUIT TELEVISION (٩٠) شکل MMX-850 with microscope



MICRO-PROJECTOR

الشريحة وهكذا تهبط الشريحة الثانية ولكل شريحة زمن محدد يلتزم به المدرس فى التسجيل وترقم الشرائح حسب التسجيل وبعد الانتهاء منه يحفظ فى العلبة الخاصة بها بالترتيب ومع الشريط الخاص بها فإذا أراد المدرس عرض الدرس بالصور وضع الشرائح فى الصينية العلوية وشريط التسجيل فى الجهاز وأدار زرار التسجيل وزرار البروجيكتور تظهر الصورة بأحدى طريقتين أما فى شاشة الجهاز نفسه أو يمكن عرضها على شاشة خارجية بمساحة أكبر كذلك يسمع الشرح الخاص بالشريحة وهكذا ينتهى الشرح مع عدد الشرائح يكون الدرس قد أنتهى وهذا الجهاز سهل الاستعمال وأستعماله واسع حيث يمكن للمدرس تصوير أفلام slides لمواضيع مختلفة فى مواد مختلفة ويسجل المادة العلمية ويستطيع هو عرضها على الطلبة أو يمكن للطلبة عرضها فى المكتبة الشاملة للأستذكار ويحتاج هذا الجهاز نوعية ممتازة من المدرسين لحسن تسجيل المادة العلمية الصحيحة والتصوير الجيد ويمكن للطلبة المشاركة فى ذلك. شكل (١٤)

٢- أجهزة لا تعرض الصور على شاشة وبدون صوت closed circuit television شكل (١٥) يتكون هذا الجهاز من ميكروفون يسحب اليكترونى يتصل بالتلفزيون ويعرض الشريحة المجهرية فى التلفزيون ويمكن أن يضاف الى الصورة الصوت بتسجيل فيديو.

٣- أجهزة تعرض الصورة وصوت مسجل على الشريط Language master شكل (١٠) - P. ب وتستخدم هذه الأجهزة فى تعلم اللغات حيث يوجد الكارت وعليه صورة بقرة مثلا ويسجل على الكارت كلمة cow ويضع التلميذ الكارت فى الجواز ثم يردد كلمة cow ويعيد التسجيل ليقرن بين نطقه ونطق المعلم وبذلك يكون التلميذ ١- سمع النطق السليم للمعلم ٢- نطق الكلمة ٣- رأى الشكل ويمكن أن تكون الكروت مجهزة من الشركات أو يقوم بتجهيزها المعلم.

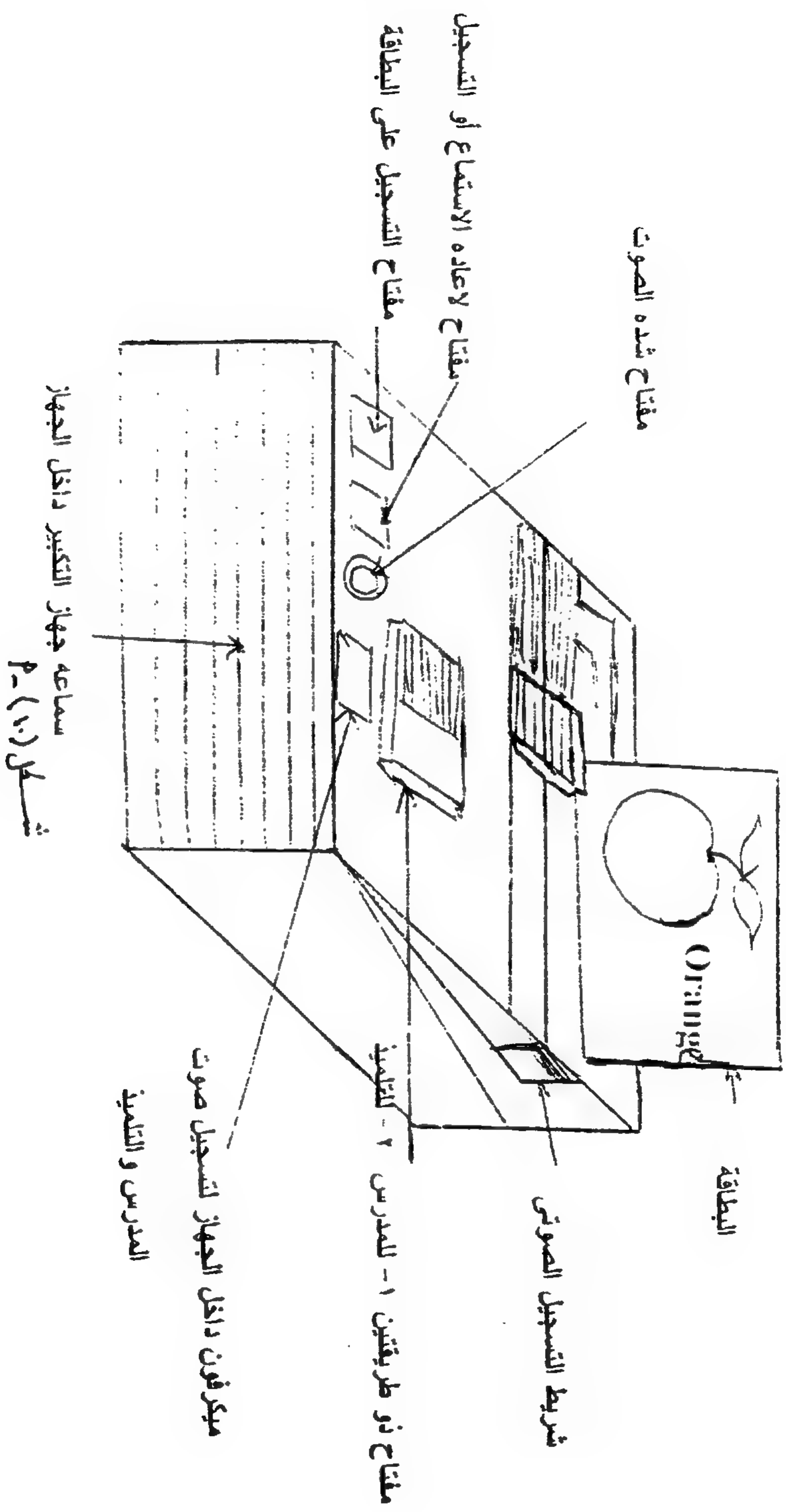
٤- أجهزة ترى فيها الصورة stereo scope . هذا الجهاز يستخدم فى تعلم مواضيع الإنشاء أو التربية الفنية حيث يرى التلميذ الموضوع الذى يريد أن يكتب فيه موضوع إنشاء فى أى لغة أو الموضوع الذى سيقوم برسمه ويوجد للجهاز أقراص كرتون بها ١٤ فتحة فى كل فتحتين متقابلتين صورتين لمنظر واحد التقط بكاميرا خاصة لها عدستين بينهما مسافة ٤.٦ سم لعمل عمق ميدان وتجسيم فىرى الصورة وكأنها مجسمة والشخصيات فى أماكن حقيقية فى عمق.

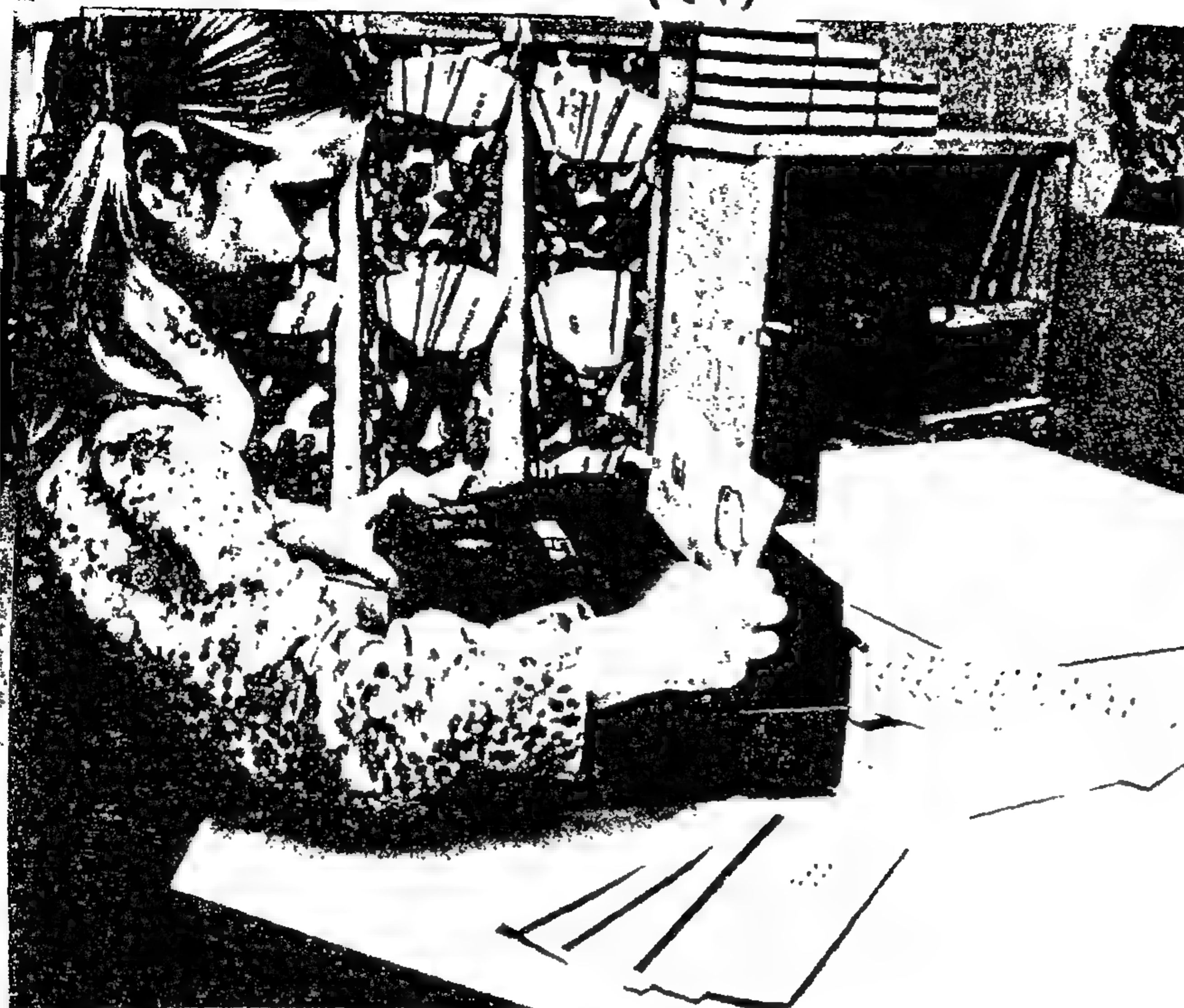
٥- صور ترى فيها حركة فى اتجاه معين: Opticart شكل (١٢)

يتكون هذا الجهاز من :-

- (١) الجسم الخارجى من البلاستيك
- (٢) لمبة نيون مستديرة
- (٣) مجموعة تروس يحركها موتور ببطنى
- (٤) قرص مستدير مقسم الى قطع بيضاء وسوداء على التبادل فى أنصاف أقطار.
- (٥) زرار تشغيل الموتور وإيقافه

جهاز تعليم اللغة Language master

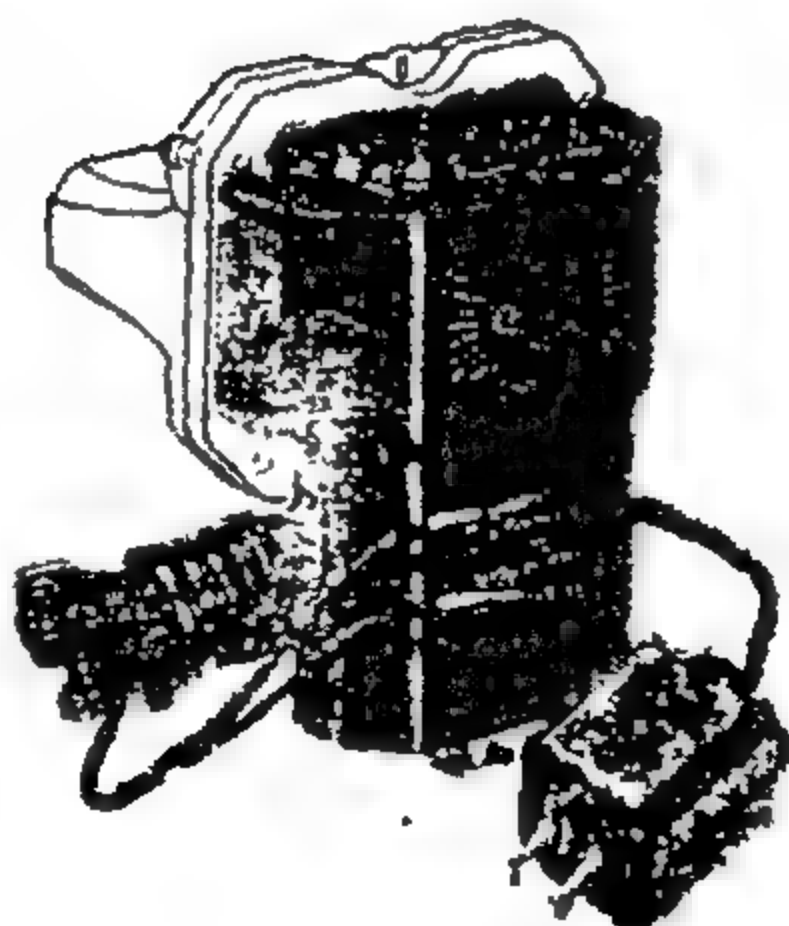




Language Master

LIGHT ATTACHMENT

Use with View-Master Stereoscope. Provides proper illumination for ideal viewing of View-Master pictures. Convenient, simple to operate, easy to attach. Shock-resistant plastic and metal. Can be mounted on tripod. Assures full enjoyment of View-Master regardless of surrounding light conditions. Uses flashlight batteries or View-Master Transformer and Cord (illustrated). Lightweight Transformer and Cord has 10-ft. cord. UL approved.

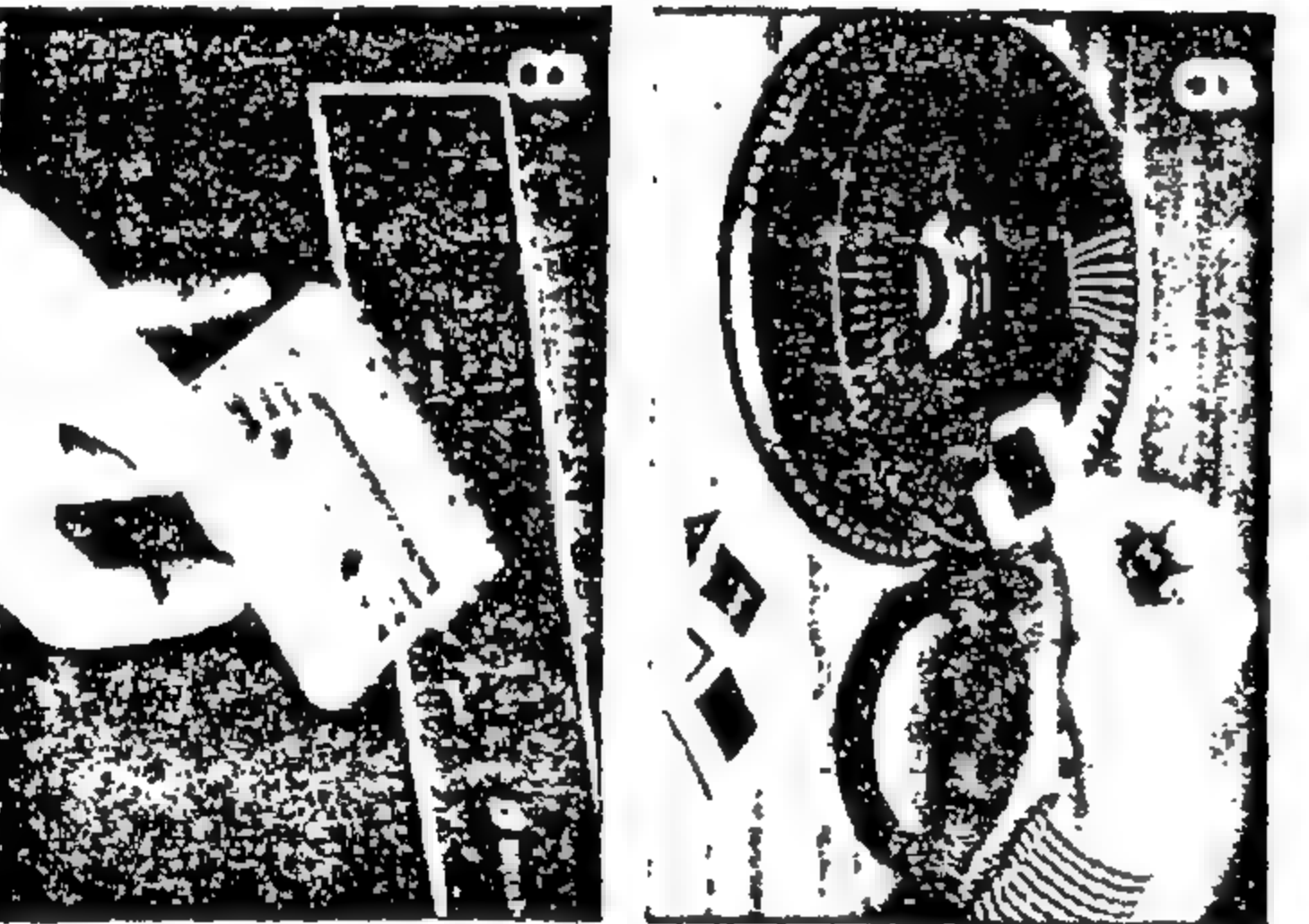
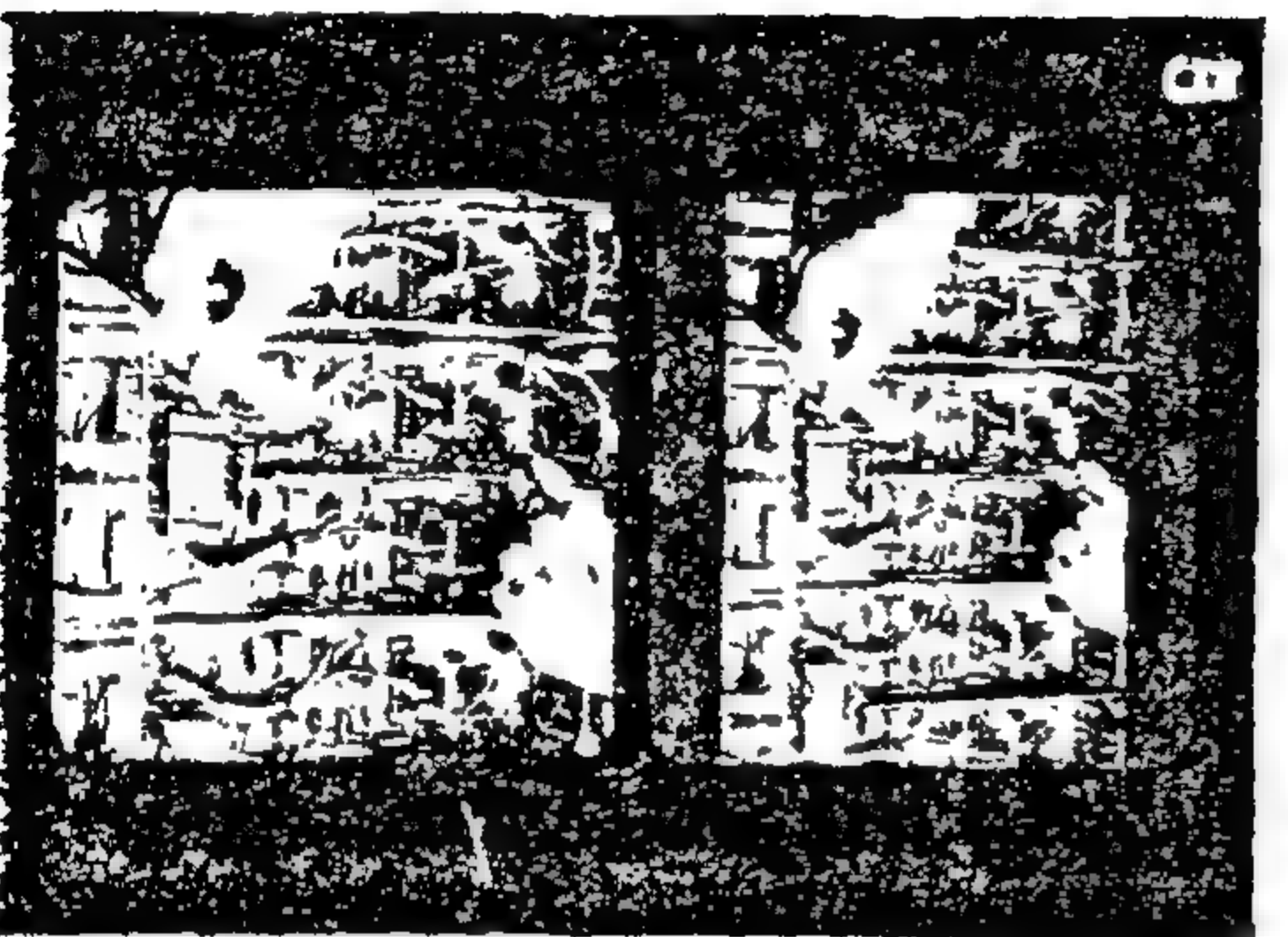
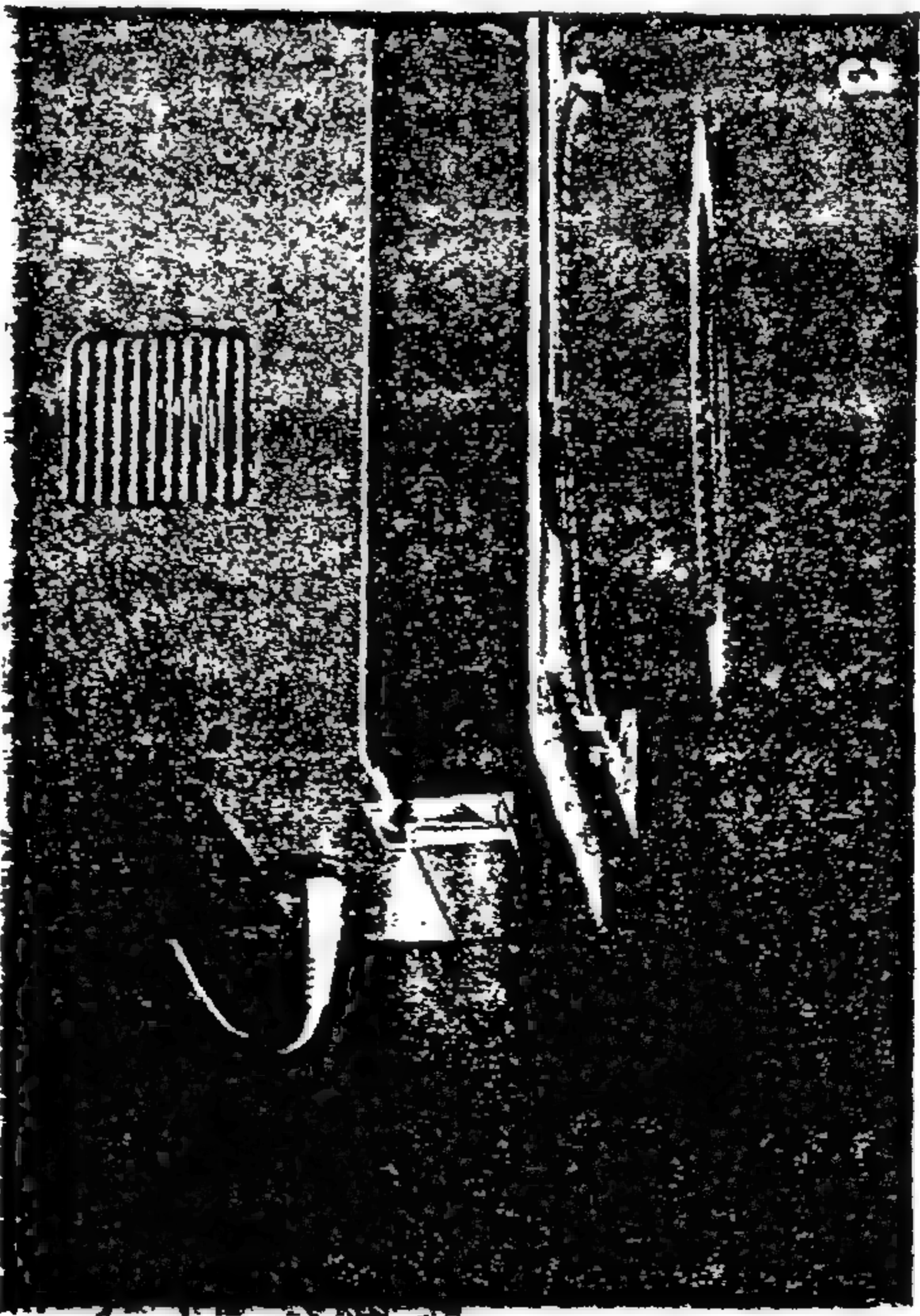
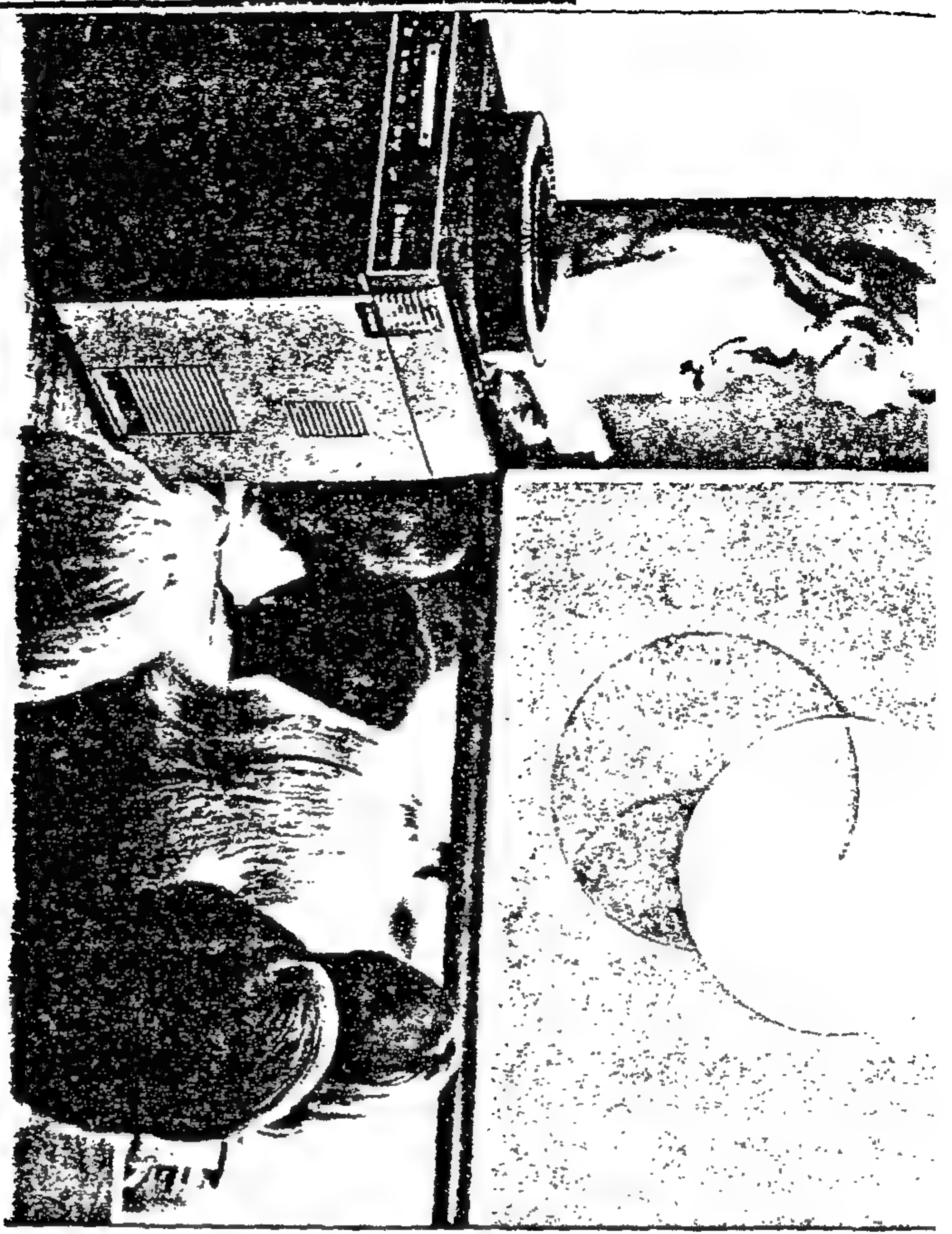


VIEW-MASTER PACKETS

A View-Master Packet is a set of Reels pertaining to the same subject packaged in a colorful envelope. View-Master Packets make ideal, low cost gifts for children for birthdays, St. Valentine's Day, Easter, Christmas and other occasions. See list of View-Master Reel Packets on the other side.



شکل (۱۱)

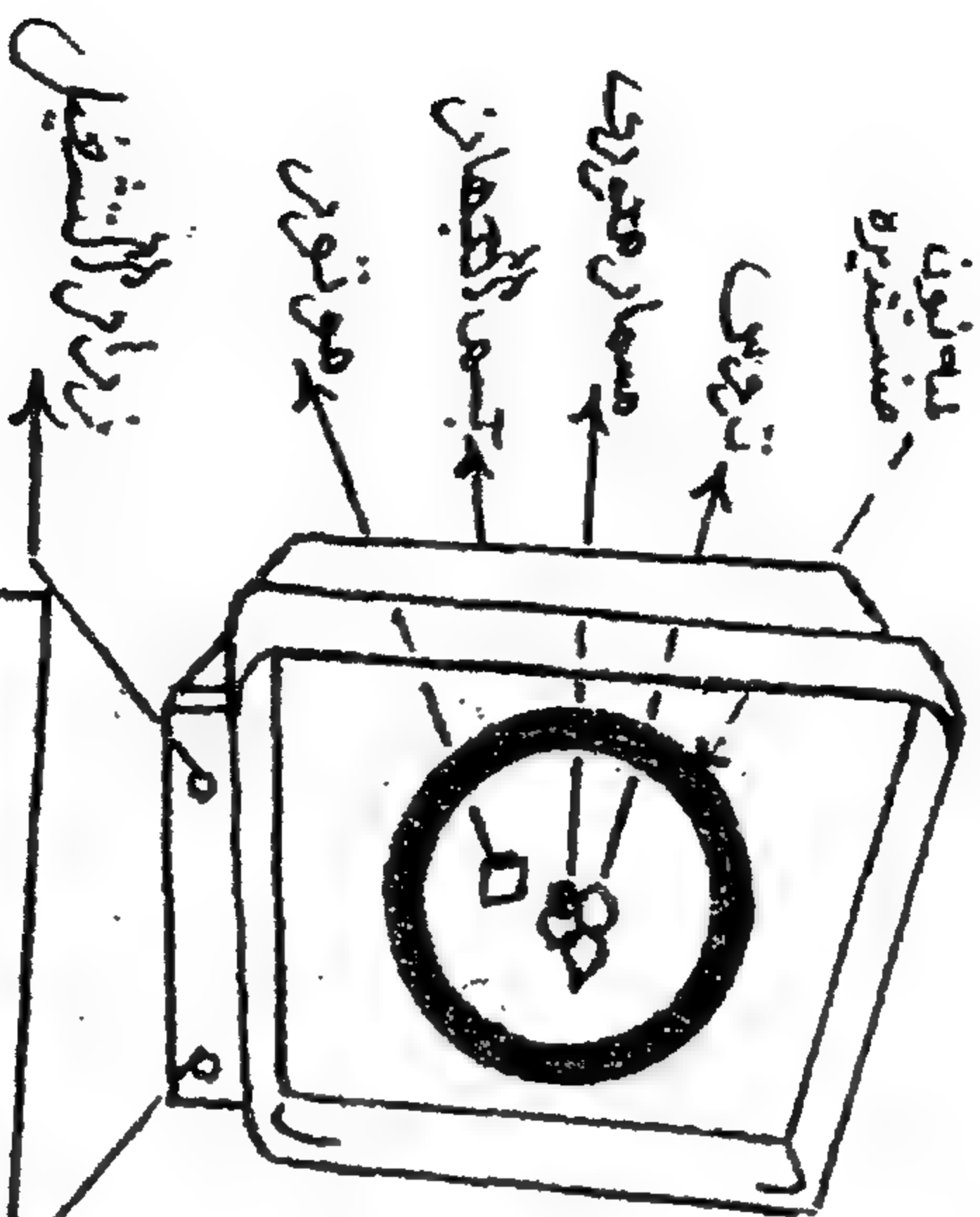
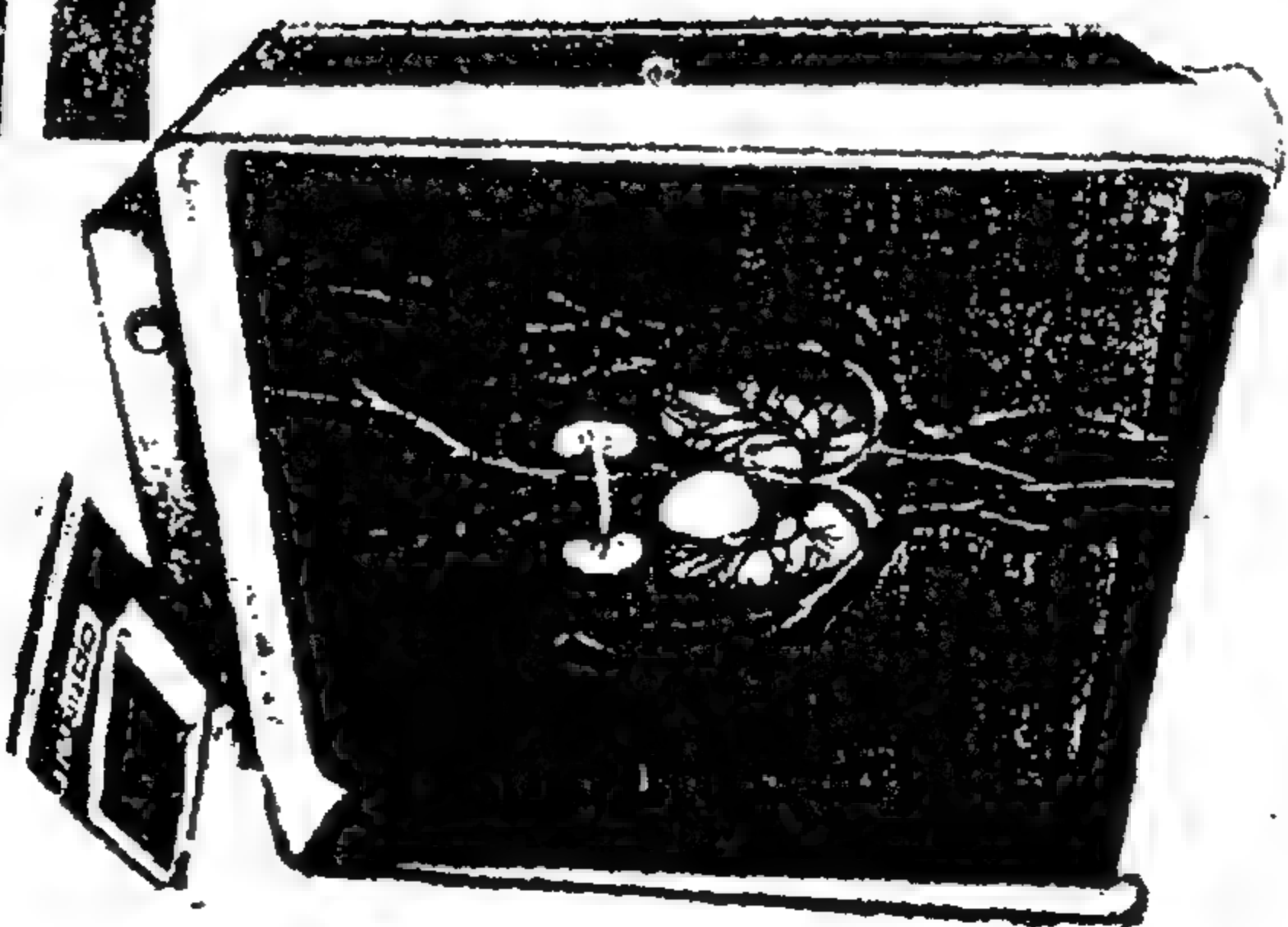


الاجزاء الاربعة

الطائرة



زرار اللطاف



لمبة نون

مستطير

مسمار حثري

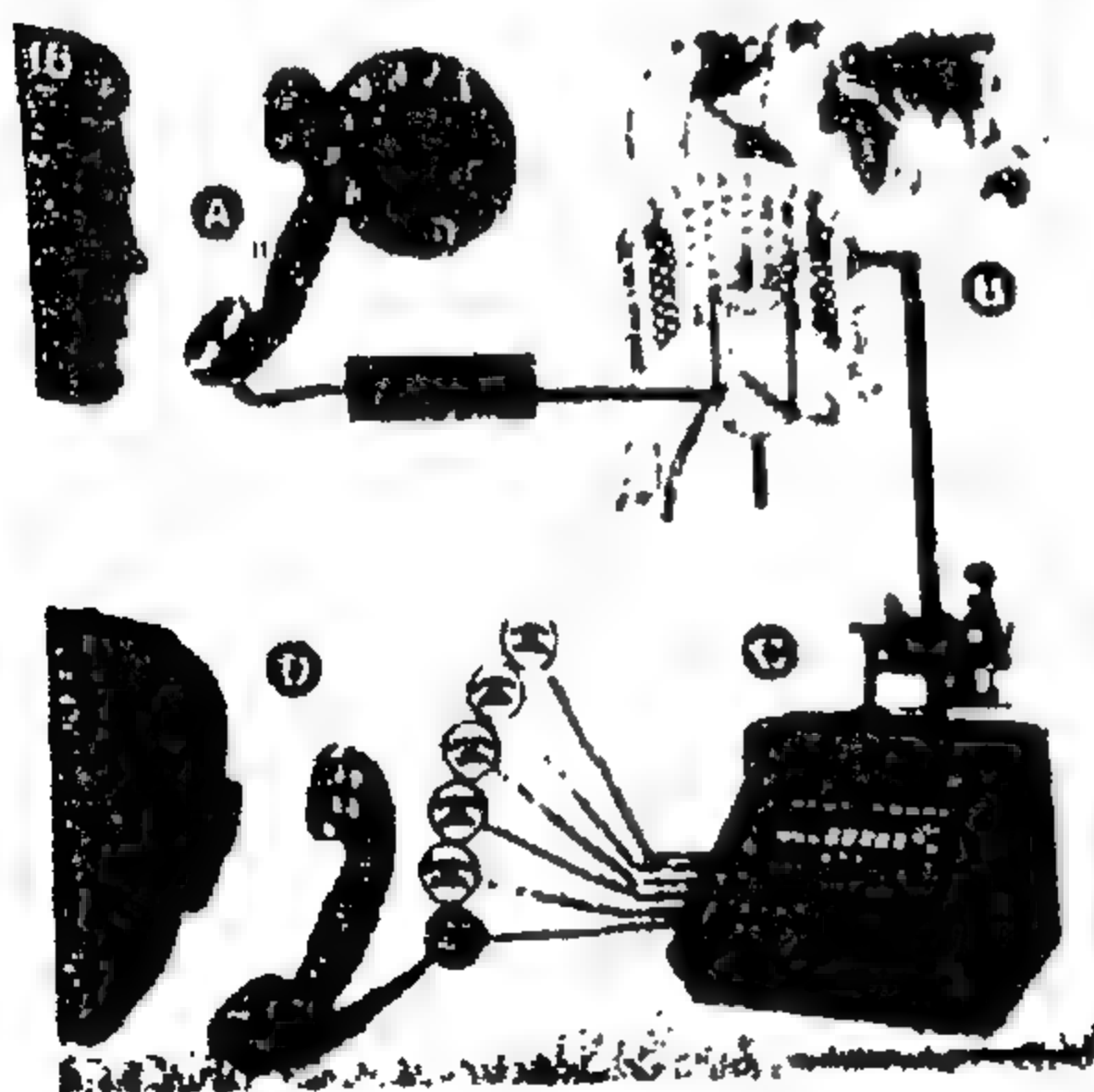
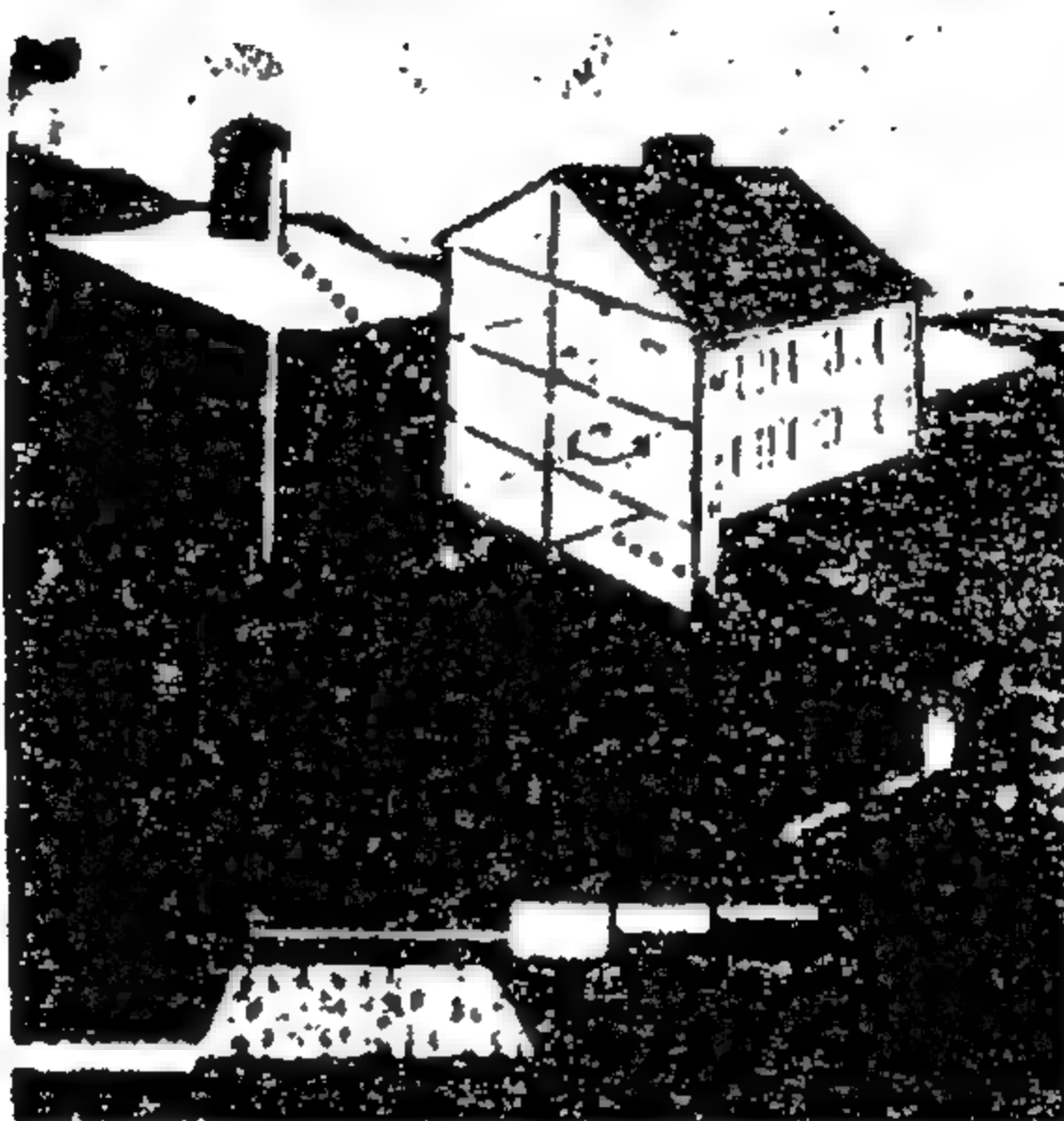
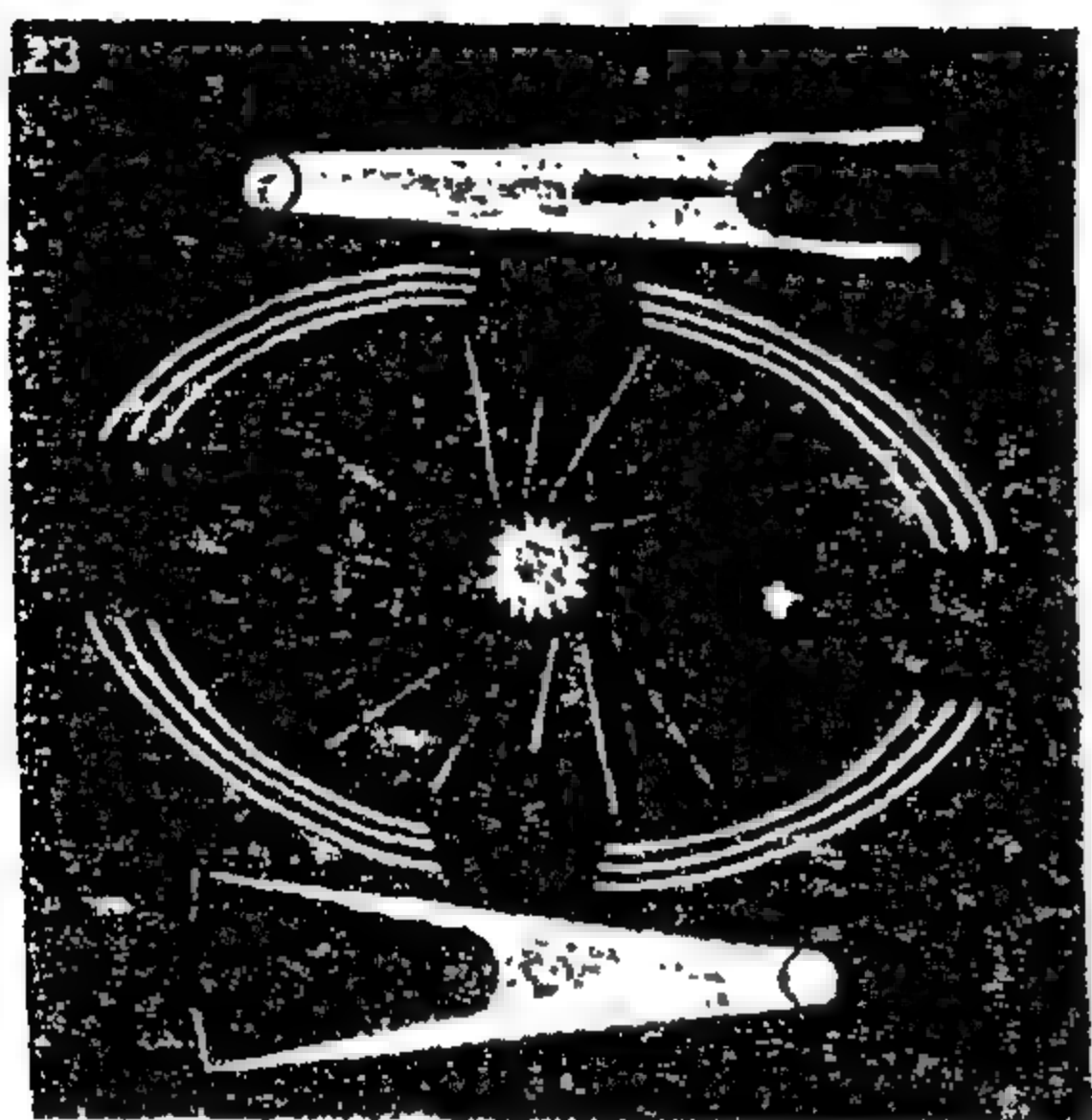
تسمم الجحمان

موتور

زرار التشغيل

شكل (١٣)





شکل (۱۳-۵)
لوحات الاوبتيکارت

(٦) زرار الإضاءة.

(٧) اللوحات. شكل (١٣-٥)

يبدأ العمل في هذا الجهاز:

(١) تشغيل الإضاءة.

(٢) تشغيل الموتور

(٣) وضع اللوحة.

فكرة العمل عندما يدور القرص الأبيض وأسود خلف اللوحة المسجل عليها الصورة وهي من البلاستيك والصورة ملونة شفافة أما الأماكن المراد رؤية الحركة فيها فتكون شفافة على شكل خطوط عريضه ٣ ملليمتر تقريباً فتظهر الحركة في هذه الخطوط الشفافة في اتجاهات معينة بسبب تقاطع القطع السوداء والبيضاء مع الخطوط الشفافة محدثة إحساساً بحركة الرياح أو الدم أو الكهرباء (خداع بصري).

٦- عرض الصور المعتمة

ويستخدم في ذلك جهاز opaque أو يسمى الفانوس السحري شكل (١٤)

ويعتمد هذا الجهاز في عمله على المرايا المستوية ومصباح شديد الإضاءة يقوم بعكس الصورة على المكثف ثم العدسة فتكبر الصورة وتعرضها على الشاشة.

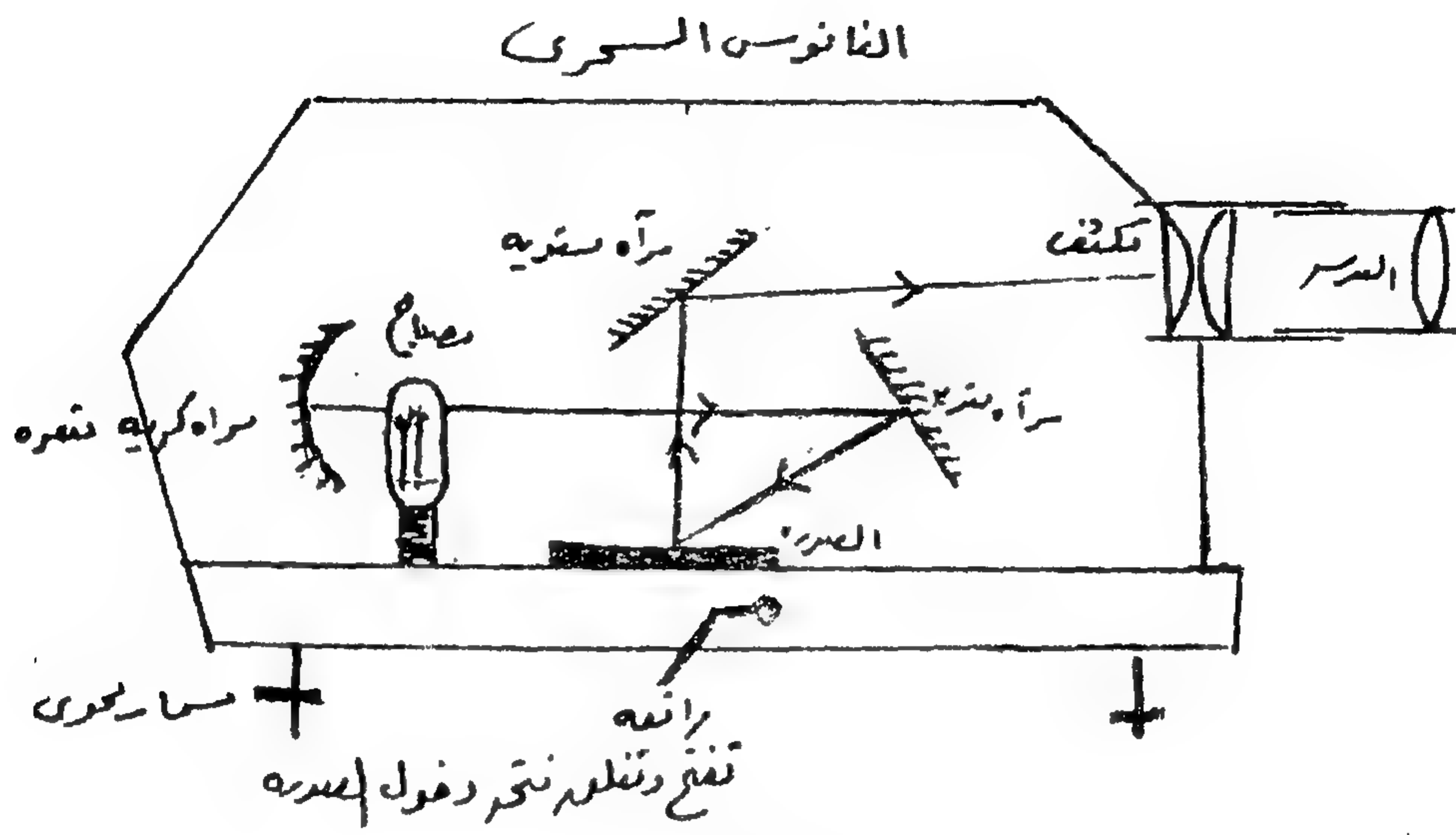
كذلك يمكن استخدام الأجسام نفسها أو العينات المعتمة على أن لا يكون لها تفاصيل داخلية ويمكن بواسطة هذا الجهاز رسم الخرائط بدقة أو الشخصيات دون حاجة إلى فنان في الرسم إذ تنقل الصور مباشرة من الورقة المعتمة أي كان مصدرها إلى الشاشة مكبرة حسب الطلب.

ويوجد الآن في الأسواق أجهزة حديثة تتلافى العيوب القديمة في الجهاز من حيث ارتفاع درجة الحرارة وكبر حجم الجهاز إذ يوجد الآن جهاز over head projector with opaque scope أي جهاز واحد يشمل جهاز العرض فوق الرأس وجهاز عرض الأجسام المعتمة وبه تهوية جيدة وإضاءة شديدة.

٧- السينما الصامتة

تستخدم فيها أفلام متحركة ولكن غير مسجل عليها الكلام فتظهر الصور متحركة دون صوت. وهذا النوع يتطلب شرح الدرس أولاً أو التعقيب أثناء العرض ثم عرض أسئلة على التلاميذ للتثبيت وقياس مدى الاستفادة.

ويجب متابعة العرض بالتعليق على الصور حتى لا يضيع العرض دون فائدة. ويمكن إيقاف السينما على منظر معين لمدة صغيرة للتعليق أو سؤال المدرس عن المنظر أو إعطاء فكرة عن مكان أو تركيب جزء من آلة.



شكل (١٤)

الكتب التعليمية المبرمجة

=====

هذا النوع من الكتب يختلف عن الكتب العادية وهو يعرض المادة العلمية مبرمجة في برنامج منظم بطريقة خاصة وتعرض المادة على شكل فصول صغيرة وكل فصل يحتوى على فقرة تعليمية تعتمد على خبرة المتعلم السابق ولكنها تشير الى المعلومات وتعرض الأمثلة ويقوم المتعلم بتسجيل أجابته في مكان محدد ثم يقارن بين أجابته والأجابة الصحيحة المسجلة في مكان آخر فإذا كانت الأجابة الصحيحة أنتقل الى فقرة أخرى وإذا كانت الأجابة خاطئة يعود الى الفقرات ليتكشف الأجابة الصحيحة.

ونظام الكتاب المبرمج:

- (١) أما أن تسجل الفقرات بطريقة رأسية تشبه الموجودة في الكتب العادية ينتقل لها الدارس من فقرة الى الفقرة التى تليها حتى تنتهى الصفحة كلها.
- (٢) أن ينتقل الدارس من الفقرة الأولى فى الصفحة الأولى الى الفقرة الأولى فى الصفحة الثانية الى الفقرة الأولى فى الصفحة الثالثة وهكذا ثم ينتقل الى الفقرة الثانية فى الصفحة الأولى ثم الفقرة الثانية فى الصفحة الثانية ثم الفقرة الثانية فى الصفحة الثالثة وهكذا حتى ينتهى الدارس من قراءة البرنامج كله.

أنواع البرامج

١- البرامج الخطية للعالم سكينر:

هو عبارة عن برنامج يتكون من مجموعة من الفقرات أو العبارات والأسئلة التى يكون من المطلوب من التلميذ الاجابة عليها بالترتيب المسلسل . وربما تكون بملئ خانة بكلمة أو اختيار كلمة أو جملة من بين القوسين - كتابة نعم أو لا وتسجيل اجابة مسألة بسيطة أو و يفيد هذا البرنامج فى تقدم الدارس ويسمى أحيانا بالبرنامج السطرى .

٢- البرنامج التفرعى للعالم نورماكر اودر:

فى هذا البرنامج ينتقل الدارس من فقرة الى الفقرة التى يريدھا دون الالتزام بالتسلسل فى البرامج الخطية ويلتزم هذا البرنامج أن يشمل على أجوبة للإختيار ويحدد جميع الأخطاء التى يحتمل أن يقع فيها التلميذ ثم يحدث تفرعات للتلميذ عن طريقھا يعرف أخطاؤه .

الخبرات المعدلة

هى وسائل تعليمية ذات ابعاد ثلاث من حيث الطول والعرض والسمك .

أولا المجسمات

١ النماذج:

أ- نماذج الشكل الظاهري مثل نموذج سمكة البطى أو زهرة المنتور - ديدان الأسكارس .

ب- النماذج المتحركة: هو نموذج للآلة الحقيقية مصغراً مثل آلة الاحتراق الداخلى - الآلة البخارية .

ج - النماذج المكشوفة: نموذج للأجهزة بجسم الإنسان الهضمى والدورى والتنفسى فى

أماكنها الطبيعية أو نموذج لمعمل لغوى أو مدرسة نموذجية (ماكت) .

د- نماذج الأجسام الشفافة: وهى نماذج تصنع من الخارج من مادة شفافة من خلالها يمكن

أظهار التركيب الداخلى مثل برج تقطير البترول مخلخلة الهواء .

هـ- نماذج الحل والتركيب: وهو نموذج للجسم الأصى مثل القلب على قطعتين يمكن حله

وتركيبه أو وضع القلب والرئتين فى أماكنها الطبيعية فى الجسم أو أجزاء الأذن ترفع ثم

تركب .

و- نماذج القطاعات الطولية والعرضية: قطاع فى خملة فى ساق نبات - قطاع فى دودة

الأسكارس - قطاع طولى فى سفينة البترول .

ز- تجسيم المناظر: وهى نفس فكرة stereo scope أى أن تكون الأجسام الأمامية مكبرة

والخلفية مصغرة بنسبة فيظهر عمق فى الصورة يحدث إحساس للمناظر بالتجسيم .

أهمية استخدام النماذج

تنقل صورة الأجسام الأصلية مجسمة وربما يتعذر فى بعضها مشاهدتها على الطبيعة مثل الجهاز الهضمى والدورى والكلى .

٢- أنتجت بعض الشركات الألمانية نماذج لجميع أجزاء جسم الإنسان وقطاعات طولية وعرضية فى

الأنسجة كل هذا فى حقيبة صغيرة من البلاستيك يستطيع الطالب دراستها بدلا من تشريح الجثث

النالفة وما يحدث منها بعض من حوادث أو أضرار وتلف الخلايا لا يستطيع الطالب معرفة شكل

المرض أو الخلايا على حقيقتها إذ أن النموذج يعبر أفضل من الطبيعى التالف .

٣- قامت بعض الشركات بتشغيل كرة أرضية فى مجال مغناطيس تدور حول نفسها أمام إضاءة تعبر

عن الليل والنهار بطريقة قوية مما لا يستطيع تحقيقه للتلميذ وتخيل ذلك عمليا .

٤- يمكن نقل العالم داخل حجرة الدراسة أو المعمل عن طريق النماذج فى كل مجال من المجالات .

٥- يمكن فحص ودراسة مدينة بأكملها على (ماكت) نماذج لمحتويات المدينة من مرافق ومنازل

وطرق وخدمات ومواصلات وبذلك يمكن عمل دراسة جدوى لمشاريع كثيرة على هذه النماذج .

٦- يجب أن يكون النموذج دقيقاً معبراً حيث أنه يطبع الصورة الحقيقية للأصل .

٢- الأشياء الطبيعية

وتجمع الأشياء نفسها معنطة مثل الديدان أو الحشرات أو النباتات والأزهار وكذلك طوابع البريد المختلفة لعصور مختلفة والعملية وقد يتعذر الحصول على بعض الأشياء لحجمها أو خطورة وجودها في الفصل.

٣- العينات الطبيعية

عند زيارة مصنع بترول يمكن للطلبة الحصول على عينات من نواتج تقطير البترول كذلك جمع الصخور - القواقع - أنواع الأخشاب المختلفة - الجلود عينات من أنواع القطن - الأصواف . وعند استخدام العينات يجب وضع بطاقة توضيح العينة وأسمها ومكانها . وتعتبر العينات هامة جداً للطلاب حيث يتمتع التلميذ برؤية مالم يستطع الوصول اليه فمثلاً أحد طلاب المدارس الأمريكية أرسل الي مركز بحوث الفضاء الأمريكي يطلب عينة من صخور القمر فوصلت اليه في برطمان صغير وبذلك حقق ما لا يمكن الوصول اليه في يوم من الأيام أن يزور القمر .

الأهداف التربوية التي يحققها استخدام العينات والأشياء والنماذج

١ - يكتسب التلاميذ المهارات والتمرين وتوضيح الأسباب والنتائج بعد دراسة العلاقات المختلفة .

٢ - ملاحظة الأشياء بدقة .

٣ - تركيز انتباه التلاميذ بدقة على المعلومات والحقائق في الخبرات المعدلة .

٤ - إيجاد العلاقة بين الأجزاء المختلفة والعلاقة بينها .

٥ - تخيل التلاميذ بعض الأشياء أو العينات أو النماذج المتعذر رؤيتها على الطبيعة .

٤- منضدة الرمل

وهذا المجسم يستخدم على نطاق واسع في مواد مختلفة حيث يصنع حوض من الخشب أو الكرتون ويوضع فيه الرمل أو الطمي . وتثبت على هذه الأرضية الأجسام المراد التعبير عنها ويمكن عمل خريطة لنوع معين من النباتات وتثبت هذه البيانات على الطين أو الرمل وكذلك عمل الأنهار والمحيطات يعبر عنها بالسلوفات أو المرايا ويمكن الآن استخدام الفوم بدلا من ذلك ودهاته بالبلاستيك ويحفر عليه الأنهار والمحيطات والبحار ويوضع بها الماء .

٥- الكرات الأرضية والسماوية

الكرات عموماً تصنع من المعدن أو الكرتون أو الفبروجلاس أو عجينة الورق أو البلاستيك فإذا كانت أرضية ترسم عليها قارات العالم والتفاصيل السياسية أو الطبيعية وهناك بعض الكرات الأرضية الفبروجلاس يرسم عليها من الخارج التضاريس ومن الداخل التقسيم السياسي أو العكس وهناك إضاءة فإذا أضيئت الكرة ظهر الأنتان وإذا لم تضاء ظهرت الطبيعة الخارجية . وتعلق الكرة الأرضية على محور بحيث يميل محور الأرض على محور دوراتها ٢٣,٥ درجة الذي يتسبب في اختلاف طول

الليل والنهار كذلك نجد على الكرة الأرضية خطوط الطول والعرض ومنها يمكن معرفة فرق الزمن بين بلد وأخرى ودرجات الحرارة ويمكن تصنيعها أنظر الأجهزة البديلة من عجينة الورق .
أما بالنسبة للكرة السماوية:

لها أهمية كبرى إلا أنها غير شائعة ويرسم عليها خرائط تمثل النجوم والكواكب والمجرات الأخرى ومواقع النجوم والكواكب الهامة وطرق معرفتها .

ثانياً: الرحلات التعليمية المدرسية

الرحلات من أهم الوسائل التعليمية حيث أنها:

- ١) تكشف عن شخصية الطالب .
- ٢) تخرج من جدران الفصل إلى الخلاء .
- ٣) توجد علاقات بين الطالب والمدرس والطالب والطالب .
- ٤) إلى جانب الخبرات العلمية إلا أنها ترفيهية وتجعل التلميذ يتقبل دراسة التراث فمثلاً رحلة إلى القرية الفرعونية بالقاهرة سواء كانت لتلاميذ المراحل المختلفة أما لأكاديمية الفنون أو التربية الفنية فيرى الطالب كل فن على الطبيعة .
- ٥) يسجل الطالب المناظر سواء بالصور الفوتوغرافية أو بالمذكرات كتابة .
- ٦) على أي حال ما يحصله الطالب من الرحلة أكثر بكثير جداً مما يحصله في الفصل المدرسي في نفس الموضوع ولذلك يجب أن يخطط المعلم والمسئولون معه والطلبة تخطيطاً دقيقاً للرحلة يشمل النواحي المالية والاجتماعية والعلمية والفنية وأماكن المبيت والغذاء على أن يكون ذلك مسجلاً والمهم أيضاً توزيع الإشراف على الطلبة حتى لا يحدث ما يعكر صفو الرحلة .
- كما أنه يجب المتابعة بعد العودة ودراسة التحصيل الذي حصله التلاميذ في شكل مقالات أو صور أو عينات كذلك دراسة سلبية وإيجابية الرحلة في التقويم .

ثالثاً: المعارض والمتاحف المدرسية

تخصص بعض المدارس حجرات للمعرض أو المتحف سواء كان خاص بمادة أو تقسيم أصالة لعدة مواد ويكون دائماً كذلك تعرض بعض المعارضات في الفصل نفسه أو تجمع العينات والنماذج في صناديق وتنقل من فصل إلى آخر .

والمعارض والمتاحف تحفز المدرس والتلميذ على النشاط ويجب أن يراعى عدم التصنيع الخارجي بواسطة الفنيين (بالسوق) وأن يتركز العمل في المعرض أو المتحف على التلميذ تحت إشراف المعلم وهنا الفائدة يتدرب التلميذ على التصميم والتنفيذ فيكتسب الخبرات وتنمو المهارات وتثبت المعلومات ويتعلم التنسيق والذوق وتحمل المسؤولية ويحس التلميذ أيضاً بقيامه وأنه هو الذي أنتج ونجح والنجاح يولد نجاح . ويجب أن تكون هذه المعارض والمتاحف في خدمة المادة التعليمية والبعد كل البعد عن المظهرية الغير هادفة والبيد عن المغالاة في التكاليف . على أن يكون ذلك في خطة محددة

تحت إشراف علمي دقيق وتستخدم جميع المنتجات في العملية التعليمية كوسائل نافعة تحتوي على أفكار مبتكرة محفزة للتلميذ على الاختراع والشخصية المتكاملة وكيف يشق طريقه في الحياة حيث هو الذي كان يشتري الخامات ويقوم بعمل المقاييسات كذلك يقوم بإنتاج المنتج كل ذلك تحت إشراف المعلم الذي يوجهه والنتيجة لهذا كله ليس عمل متحف أو معرض ولكن خلق المواطن الصالح.

رابعاً: الخبرات الممثلة

التمثيل هو تعبير عن الواقع في شكل مشاهد تعرض بواسطة مجموعة تدربت على تقديم فكرة أو موضوع يحمل فكرة والتمثيل كما نراه في المسرحيات والمبهرات والتمثيلات يفصح عن الماضي كقصة فنان أو عظيم أو معركة أو يعالج مشكلة حاضرة أو تخيل للمستقبل وهو مرغوب من جميع الأعمار وجميع الطبقات وفي كل العالم.

والتمثيل له مميزات كثيرة بالنسبة للتلاميذ والجمهور :-

١- يمكن للدولة معالجة مشاكل كثيرة مثل الأرباب وتنظيم الأسرة والبيت السعيد والسلوكيات وزرع المحبة بين الناس عن طريق التمثيليات.

٢- بإشتراك التلميذ في عملية التمثيل تمنحه:

أ- ثقة في النفس. ب- تعاون مع زملائه. ج- فن الالتقاء والتمثيل

د- إشباع الرغبات الداخلية والتغلب على المشاكل والأمراض النفسية.

هـ- ربما يصبح التلميذ ممثلاً مشهوراً وتبرز شخصه وتنمى اتجاهه ويكتشف نفسه ويصبح التمثيل أساساً في حياته ومستقبله.

و- الفهم الكامل للموضوع الذي يقوم بتمثيله.

ل- تثبيت المعلومات وعدم نسيانها.

م- نمو الذوق والفن في شخص التلاميذ الممثلين والمتفرجين.

يوجد للتمثيلات أنواع منها:

١- التمثيل الصامت بالخيال: وفيه يضاء المسرح وتعلق ستارة بيضاء من البفتة أو خلفها (تصف شفافة) ثم يقوم الأشخاص بالتمثيل أمام الإضاءة وخلف الستارة وأحياناً تكون أجسام كرتون أو دمي.

ملحوظة:

(١) يجب أن تكون الإضاءة أفقية وفي مستوى الأشخاص ليكون الظل في مستوى النظر.

(٢) المسافة بين الأشخاص والأضواء والشاشة قصيرة لعدم حدوث مخروط ظل.

٢- لعب الأدوار والمبهرات: يعبر التلاميذ عنها بعمل مشهد فكاهي يحمل فكرة أو موضوع معين ويعبر

التلاميذ في هذا المشهد باللغة والحركات عن بعض المواقف للمعلمين أو إدارة المدرسة أو ملادة

علمية في التاريخ أو العلوم ويقوم التلاميذ بأنفسهم بإعداد الشخصيات والحركات واختيار المادة

العلمية للمشهد تحت إشراف المعلم.

٣- تمثيل محاكاة الواقع: ذلك مثل التى تستخدم فى:

- ١) تدريب رواد الفضاء على سطح الأرض على العمليات التى سيقومون بها فى الفضاء.
- ٢) كذلك تدريب طلبة كليات الشرطة والحربية والطيران على أعمال الميدان والطيران داخل مساحات معينة على الأرض تشبه ظروف الواقع.
- ٣) كذلك فى دراسة الفيزياء وقانون الجذب والطرء يتوجه الطلبة الى مدينة الملاهى ويشاهدون كرة الموت التى يتحرك فيها سائق الدراجة البخارية دون أن يحطم الكرة أو هو يتحطم.
- ٤) فى المدارس التجارية يمكن فتح دفاتر حسابات لعملاء وطبع شيكات وأوراق مالية ويقوم التلاميذ بالتعامل كما يحدث فى البنك تماماً واكتشاف الشيكات المزورة أو التى بلا رصيد أو الناقصة توفيعات أو التى بها أخطاء.

٥) لعبة كرة القدم أو السلة التى تمثل واقع الملعب تماماً وحركة اللاعبين عليه.

- ٤- اللعب وتعلم play and learn : وهى ألعاب مثل المكعبات فى اللغة أو العد أو دمي يقوم بحلها وتركيبها ويشكو والديه لها وهناك لوحة تحتوى على مجموعة من نوافذ مستطيلة يتحرك فى منتصفها سائر وتوضع لوحة فى الخلف مسجل عليها صور أسماك - زهور - طيور فى النصف العلوى للنافذة ويكتب أسم الشئ على النصف السفلى فعندما ينظر الطفل الشكل ويخفى الأسم ويكتشفه أو العكس ويكتشف هو الاسم وبعد ذلك يعمل العكس.
- ويتعلم الطفل من ألعابه:

- ١- النظافة والنظام.
- ٢- زيادة خبرته.
- ٣- الحكاية وتكوين الكلمات - تكوين الصور.
- ٤- الحساب - العد - نطق الحروف.
- ٥- ثقته فى نفسه.
- ٦- أطمئنانه لمن حوله ونمو شخصيته نموّاً سليماً.
- ٧- عن طريق اللعب يخطئ الطفل ويجرب ويلاحظ ويكتشف وينجح ويفشل ويحاول ثم يعيد المحاولة ولأن هم الطفل فى هذه المرحلة هو اللعب فلا بد من إعطائه هذه الفرصة فى أى مجال يكون فيه.

أهم عناصر اللعب: مشاركة الطفل فى الجرى أو الحركة

، ، ، الإبتسامة والمرح

، ، ، الرحلة أو الحفلة.

وكما نرى فى برامج الأطفال فى التلفزيون مشاركة المذيعة فى الرقصات والأغاني والحركات.

بعض سمات الأطفال

أولاً: سمة الحركة: فالطفل لا يستطيع الجلوس كامناً ساكناً مثل الكبير لأن لديه طاقة كامنة في جسمه وليس له القدرة على الجلوس في مكان واحد مدة طويلة فربما يخرج ويدخل الحجرة عدة مرات أو يصعد وينزل السلم عدة مرات بسرعة ويقف على المقعد ويقفز من عليه دون ملل أو كلال فالطفل الكامن مريض لأن الحركة والنشاط دليل على صحة الطفل وطبيعته وتتميز حركات الطفل بالثبوت وسرعة الاستجابة واكتشاف مهارات جديدة كالقفز والجري والحجل والتسلق والحركات اليدوية كالحفرة والدق والرمى.

سمة الحركة تساعد على النمو الحركي السليم للطفل في سنه المبكرة ٣-٦ سنوات فتوافق عضلاته وتنمو عنده الناحية الاجتماعية لتعامله مع عدد من الأطفال.

ومن هذه السمة يمكن استغلالها في تدريب التلميذ على اكتساب مهارات في الألعاب الرياضية المختلفة وعمل النماذج بيديه عن طريق الطين الصلصال والعاب الكرة على أساس علمي سليم.

ويجب مراعاة مايلي:

- ١- تشجيع الطفل أن يتعلم عن طريق الحركة واكتساب الخبرة بالمحاولة والخطأ.
 - ٢- عدم إرهاق الطفل في الحركة أو الواجبات المدرسية أو إجباره على الكتابة مبكراً قبل أن يكون مستعداً لذلك.
 - ٣- عدم انتهاز الطفل بسبب حركته ولكن يمكن توجيهه على نطاق ضيق وترتيب العاب حركية تناسبه مثل السباحة - نط الحبل - مسابقات الجري - ركوب الدراجات حتى تعود عليه بالفائدة الجثمانية والنفسية والاجتماعية والفكرية.
 - ٤- عدم الهزاء من الطفل إذا تعثر في حركته أو الضحك عليه مما يسبب له الخجل والأنطواء.
 - ٥- تشجيع الطفل على الرسم والتلوين وذلك حتى يتعلم مسك القلم بالطريقة الصحيحة واستخدام الورق الملون القص واللصق وتكوين الأشكال الهندسية وصور الأشياء الشجر والناس. ويجب أن يتدرب الطفل على استعمال أعضاء جسمه بطريقة سليمة الجلوس الصحيح - المشي الصحيح على أي حال من خلال الحركة تقوم كل حركة بطريقة علمية سليمة.
- وهذا يتطلب مشرفات أو مدرسات ذوى كفاءة علمية وثقافية ونفسية واجتماعية عالية كذا للتدريب المستمر مع هذا النوع من العمل.

ثانياً: سمة اللعب: كلمة لعب محبوبة لدى الطفل وهي مجاله وعالمه ويكون الطفل سعيداً جداً أثناء اللعب. وأثناء اللعب يتنفس الطفل ويخرج كل ما يضيقه خارجه سواء كان مع زملائه أو مع العابه.

٥- التعلم عن طريق الألعاب الرياضية:

كما سبق أن تكلمنا عن الحركة فعند تنظيمها تصبح لعبة منظمة وهناك ألعاب رياضية يقوم بها التلميذ بالعد مع الحركات والتشكيلات أو الرقص والتصفيق وفي نفس الوقت تذايع الأناشيد أو الكلمات أو الجمل في الإنجليزية أو الفرنسية أو العربية.

وهنا يجب على المدرس أن يعد الألعاب أعداداً متقناً جيداً ويجربها قبل عرضها على أن يحصل منها على النتيجة المنشودة.

تاريخه منذ القدم عرفت الحضارات القديمة في مصر واليونان والهند والصين تحريك الدب في مسرح العرائس وكان فنا من الفنون الشعبية لديهم وكانوا يحبون ويعبرون عن مشاعرهم ورغباتهم بتمثيلات مسرح العرائس. ولقد ازدهر مسرح العرائس في العصور الوسطى وأحتل مكانة عظيمة بين الفنون في أوروبا وبصفة خاصة في إنجلترا وقد أستغل لخدمة الأغراض الدينية وتبسيطها والتعبير عنها فأدى نجاحه والأهتمام به وحب الجماهير له الى نهضة أدبية فنية دينية شملت انحاء أوروبا. وفي العصر الحديث نجحت بعض دول شرق أوروبا منها تشيكوسلوفاكيا ورومانيا ووصلت الى قمة النجاح بمسرح العرائس وأهتمت الدول بتعليم الكبار والصغار عن طريق مسرح العرائس ولقد أستغلت حب الناس لهذا النوع من المسرح وبصفة خاصة الأطفال لتغرس فيهم القيم والاتجاهات الطيبة والعادات الحسنة وتتجه اليهم بالمشاكل الاجتماعية وحلولها السليمة والحضارية عن طريق المسرح. ولقد حزت مصر حزو الدول التي ارتادت هذا اللون من المسارح وأنشأت مسرح القاهرة للعرائس وأتجهت وزارة التربية والتعليم الى تطوير مسارح العرائس لتتمكن المدارس من استخدام كوسيلة تعليمية جذابة للتلاميذ ولقد أحست ادارة الوسائل بأهمية هذا النوع من المسارح فأرسلت فنيين بعثة الى رومانيا لنقل هذه الخبرة الى مصر وعملت أيضاً الإدارة الى تبسيط عناصر المسرح فيتمكن التلميذ والمعلم من تصنيع العرائس وعمل الصنائع.

وظيفة مسرح العرائس التعليمية

- ١- يكتسب التلاميذ المهارات اليدوية في تصنيع العرائس وتربية الذوق الفني والأحاساس بالجمال وهذه من أهم أهداف التربية.
- ٢- يخلق في التلاميذ روح التعاون بصورة طريقة المشروع.
- ٣- تقرب التلميذ الى الواقع حيث يقوم بتمثيل الدور نفسه.
- ٤- يتبادل التلاميذ الخبرات المختلفة ويمنحهم الخبرات ويجتازون مشاكل ربما تشابه مشاكلهم فيتدربون على حلها كذلك مناقشة الدرس بطريقة عملية لاتسمح لهم بنسيان جزء من الدرس كذلك يتبادل التلاميذ الخبرة الفنية عند العمل في مشروعات إنتاج العرائس.
- ٥- تكسب التلاميذ حسن التصرف في المواقف المختلفة والثقة بالنفس

إنتاج المسرحية

يتطلب إنتاج المسرحية الى الخطوات التالية:-

١- إعداد المادة العلمية للمسرحية

- أ- تحديد النقاط الهامة والأفكار التي يريد المدرس توصيلها الى التلاميذ على الا تزيد عن ثلاث نقاط مع عدم التشعب.
- ب- تحديد الشخصيات التي ستقوم بالأدوار وتبرز الأفكار وأن لا تزيد عن أربع.
- ج- أن توضع الأفكار والنقاط في حوار شيق لغوى بسيط صحيح دقيق وتعبير سليم.

- ١- قصر العبارات واستيعاب المادة العلمية وتقسيم الدور الى أجزاء صغيرة لا تحدث الملل.
- ٢- سهولة اللغة.
- ٣- عدم وجود عبارات غير مفيدة للتلاميذ.
- ٤- الأجزاء الهامة يجب أن تكرر بصفة فنية وبمهارة.

٢- صنع العرائس

- أ- عرائس الخيوط Marionette خشب مخروط أجزاء منفصلة تتحرك بالخيوط شكل (١).
- ب- عرائس القفاز Hand pupets أجزاء منفصلة من البالون - أسطوانات خشب - عجينة الورق
- جوارب شكل (٢) ٢٠٩٤

٣- أخراج المسرحية

- ١- تحريك العرائس بأصابع اليد أنظر الأشكال ٣ - ٤ - ٥ - ٦
- ٢- الجمع بين الحركة والصوت
- وهو التوافق التام بين الحوار اللفظي الذي نطق به الشخص والحركة التي يقوم بها بواسطة الدمى وخاصة حركات الرأس ويجب أن تستحوز الدمية انتباه التلاميذ.
- استخدام مسرح العرائس في العملية التعليمية

- ١- الحوار اللغوي
- ٢- التعليم والاتجاهات والعادات المرغوب في اكتسابها للتلاميذ.
- ٣- تبصير التلاميذ بمفاهيم حسابية ومحاكاة البيع والشراء لسان شخصياته المختلفة الواقعية.
- ويجب ألا تزيد مدة العرض على ١٠ دقائق لعدم ضياع وقت الدرس وعدم قدرة التلميذ على التركيز أكثر من ذلك ومناقشة المدرس للتلاميذ في موضوع المسرحية حتى لا تكون الفائدة هي أشكال العرائس والابتهاار بها وعدم الفائدة من موضوع الدرس.
- مكتبة العرائس

تصنف وترص العرائس في رفوف لاستعمالها حسب نوعياتها في الدروس المختلفة القادمة. شكل ٧

٧- العروض التوضيحية

وهي تجارب يقوم المدرس بعملها مع أشراك بعض التلاميذ معه مثل تحضير الأكسجين في المعمل وبعد ذلك يأخذ التلاميذ عينات من غاز الأكسجين يقومون باختباره أو عرض كرة أرضية على التلاميذ. انظر أجهزة بويليه من

وهذا النوع من التجارب يكسب التلاميذ خبرة ومهارة وثقة بالنفس وتثبيت المعلومات واختبار شخص معرفة المادة العلمية التي يدرسها بنفسه ويكون التلميذ تحت إشراف المدرس حرصاً عليه من خطر اللهب أو حرق عن طريق الخطأ وكذلك في حصص النجارة واستخدام المنشار الكهربى - الاقتصاد

(٦٥)

المنزلى - التربية الفنية - وهذه العروض تقلل التكاليف وتفيد عدد كبير من المتعلمين وتنقل الخبرة المباشرة الى المتعلم .

عيوب العروض التوضيحية

- ١- فى حالة الأعداد الكبيرة من التلاميذ يكون وضوح العرض قليل مما يقلل الفائدة المرجوة للتلميذ .
- ٢- فى بعض الأحيان يكون نصيب بعض التلاميذ فى مناقشة العرض فقير جداً لسيطرة فئة على المناقشة .
- ٣- ربما لا يراعى المدرس سرعته التى تتناسب مع سرعة التلاميذ وبذلك يفوت بعض التلاميذ أجزاء كبيرة من الدرس .
- ٤- ربما لا تتوافر لبعض التلاميذ معرفة أجزاء الجهاز أثناء العرض وكذلك التعرف على اللون - الطعم - الرائحة - - الملمس مثل غاز الأكسجين - كبريتيد الايدروجين - النوشادر وتأثيره على حمض الأيدروكلوريد فربما يتمتع بمعرفة هذه الخواص المجموعة القوية التركيز والتى تجلس فى المقاعد الأمامية فتثار فيها أكبر عدد من الحواس الذى لا تتمتع به الأخرى .

ملاحظات على القيام بالعروض التوضيحية بنجاح

أولاً : ملاحظات على الأداء

- ١- القيام بالعرض فى الفصل - المعمل - حجرة التدبير المنزلى حيث كل حجرة يتيسر فيها أدوات لا يمكن استعمالها فى الفصل فمثلاً لا يمكن نقل بوتاجاز للفصل ولكن يمكن نقل كرة أرضية الى الفصل .
- ٢- وضوح و بروز الهدف حتى يكون التلاميذ على بينه من أهمية العرض .
- ٣- أن يناقش المدرس العرض بعد قيامه به حتى يتأكد من مدى تحقيق الهدف من عدمه .
- ٤- على المدرس أن يكون حقيقياً دقيقاً فى العرض ويضبط سرعة عرضه مع سرعة متابعة التلاميذ وذلك لتحصيل الفائدة .

ثانياً: ملاحظات على التحضير

- ١- اعداد الأدوات والآلات واللوحات اللازمة للعرض قبل العرض ودراستها حتى تكون صالحة للاستعمال واستبدال الغير صالح بوقت كاف .
- ٢- تجريب كل ما يعرض أمام التلميذ ودروسه حتى اذا عرضت تكون ذات اداء سليم واضح ولا تفشل أى تجربة أمام التلاميذ التى تطبع عليهم طابع سئ وفقد الثقة فى المعلم .
- ٣- أن يكون العرض فى مكان واضح جيد الأضاءة والتهوية وترتيب الأدوات حتى لا تخفى بعضها البعض وتثير فى التلميذ حب النظام والذوق وتعطى للمعلم سهولة استعمال الأدوات وتقديمها .

(۶۶)



نیک (۱)

(٦٧)



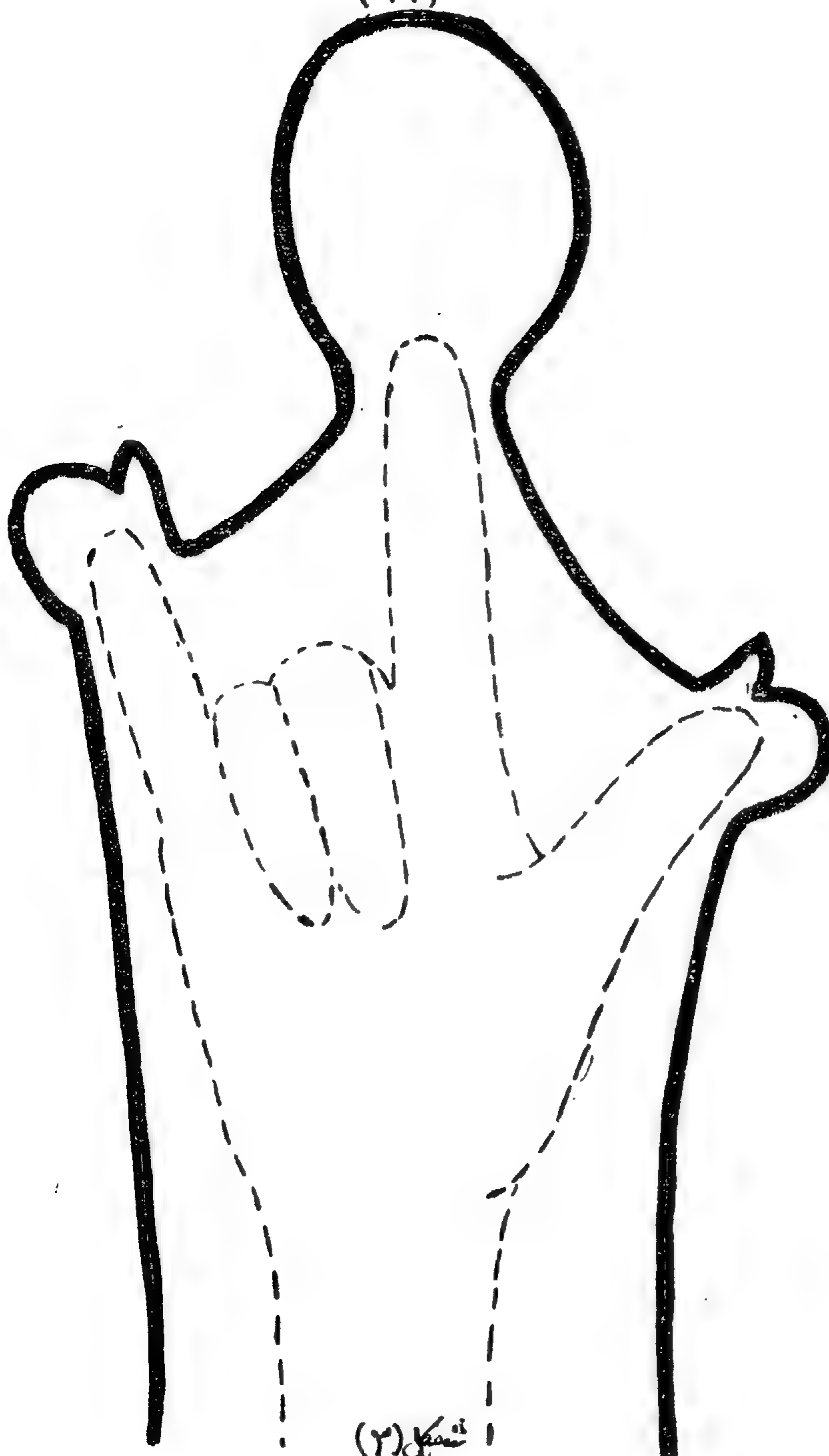
نقاشی (١-٢)

(٦٨).

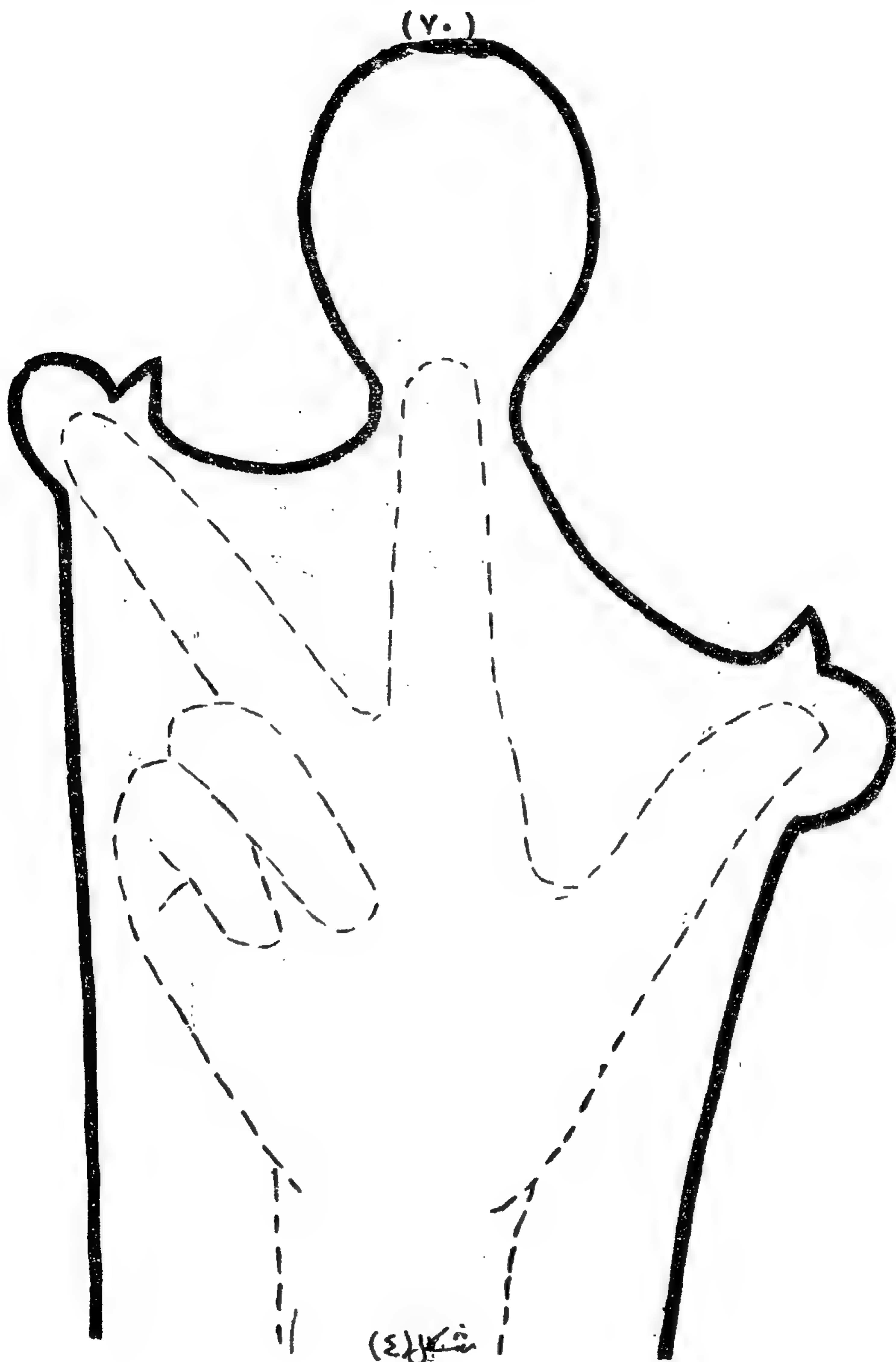


شکل (٥-٦)

(79)

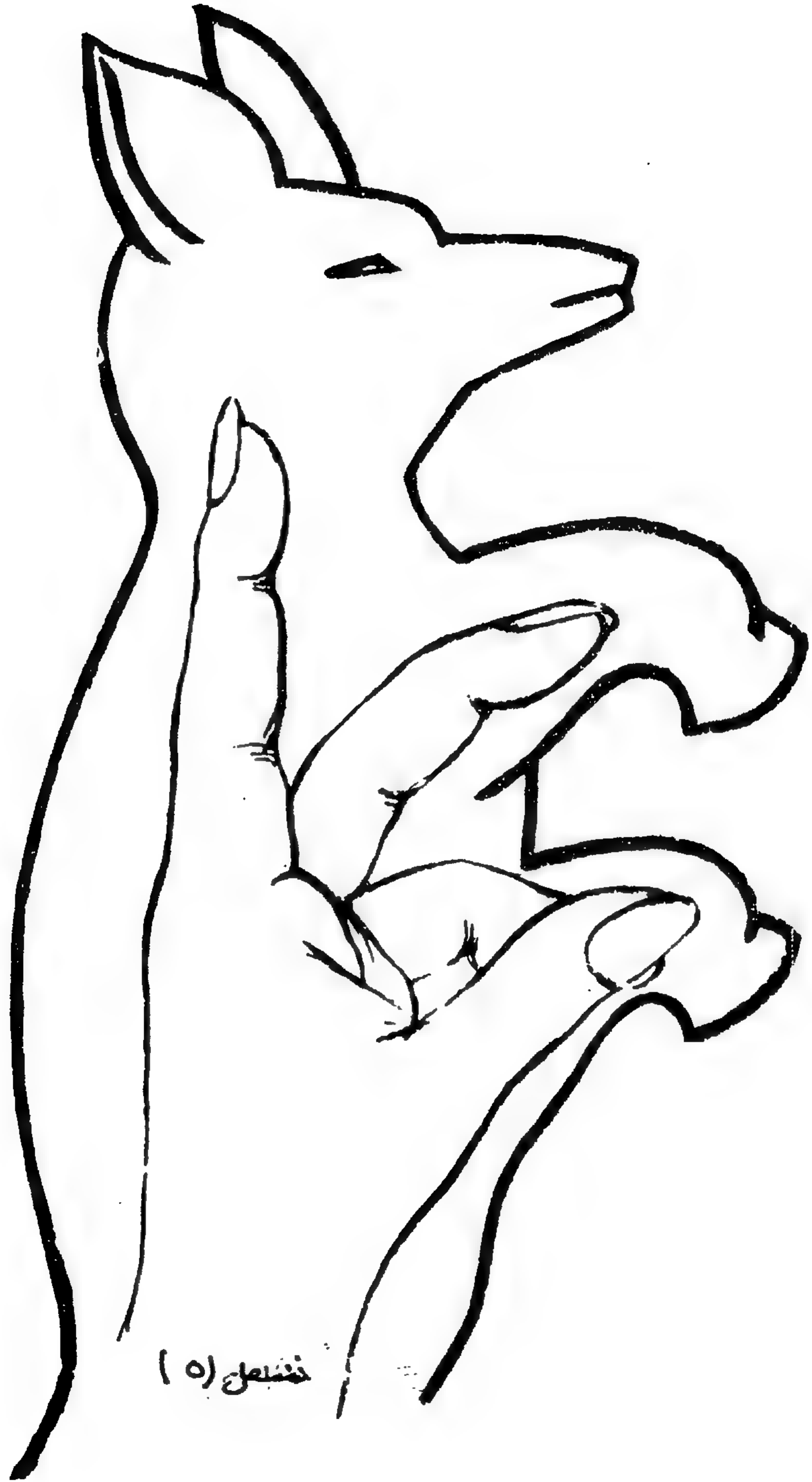


(2) ۱۰۰۰



شکل (۳)

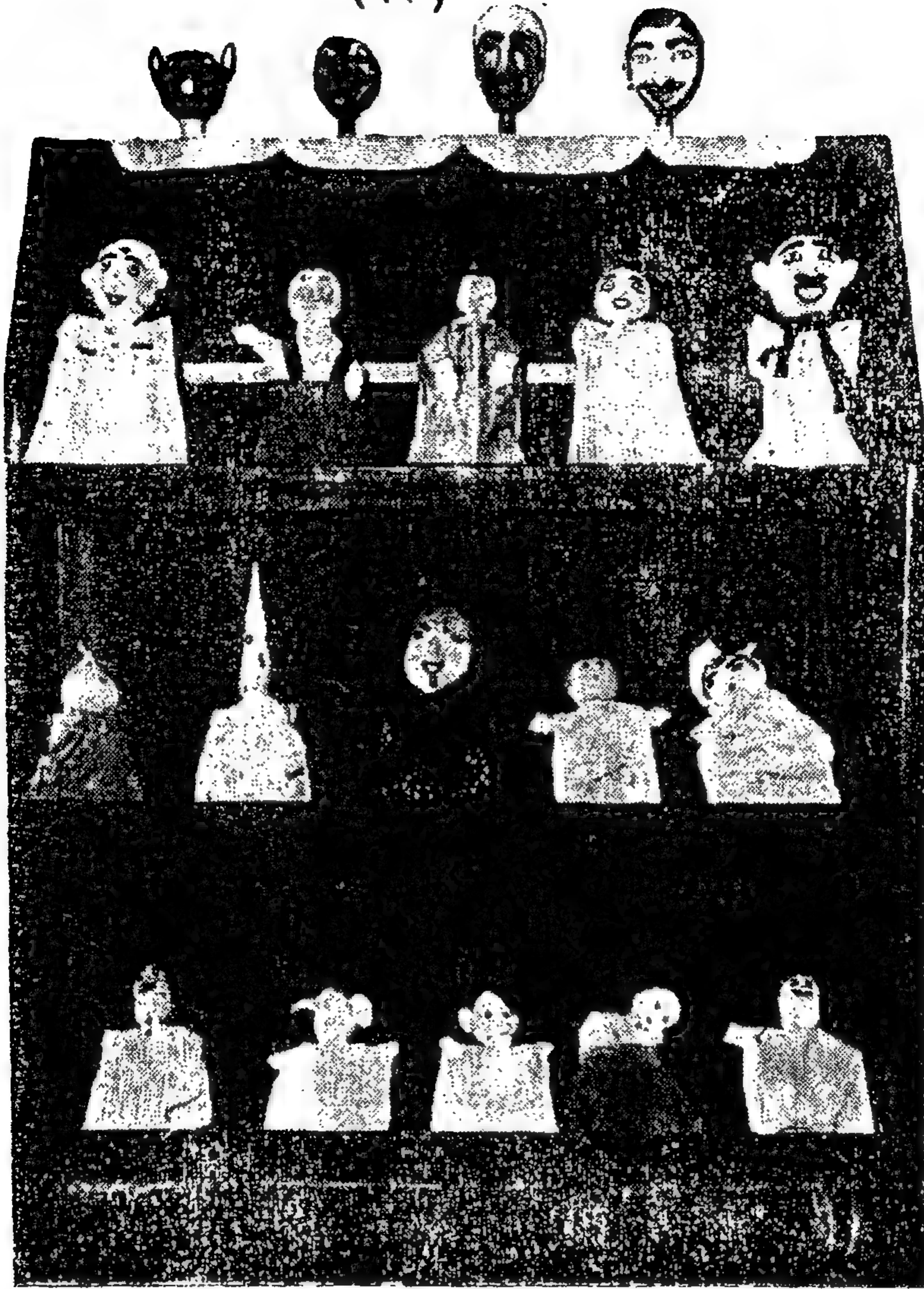
(٧١)



(۷۴)



(٧٣)



مكتبة العرائس
شكل (٧)

الوسائل السمعية البصرية

١- التلفزيون التعليمي Educational Television من أعظم الوسائل واسعة الانتشار والفائدة للمجتمع على اختلاف الأعمار والطبقات والثقافات هي البرامج التلفزيونية حيث يقضى الناس وقتاً كبيراً أمام التلفزيون وخاصة بعد افتتاح القنوات الجديدة في مصر واستخدام الأقمار الصناعية في ذلك فجعلت العالم شبكة خطيرة من البرامج منها النافع ومنها المدمر .

وحيث أن التلفزيون جذاب إلى هذا الحد أهتم رجال التربية والتعليم به حيث أثبتت البحوث والدراسات تأثير التلفزيون في وظيفة المدرسة ومسئولياتها سواء كان ذلك فيما يتعلق بتحصيل التلاميذ أو سلوكياتهم أو حتى الترفيه والثقافة خارج المدرسة .

كذلك له تأثير هام مع الإدارة وهيئة التدريس حيث البرامج الإدارية والتربوية التي تذاغ تفيد الكل على وجه سواء .

مميزات التلفزيون التعليمي

- ١- يتميز التلفزيون بتقديم الصوت والحركة والصورة تقرب المواضيع الجافة إلى الحقيقة والواقع فيسهل فهم الموضوع بل وأكثر من ذلك يمكن إذاعة الموضوع وقت حدوثه مثل كرة القدم - الاحتفالات - الاجتماعات العالمية .
- ٢- يعالج بعض المشكلات التعليمية مثل عجز المدرسين وأجهزة الوسائل التعليمية وتوصيل فرص التعليم في أماكن لايسهل وجود فيها مدارس وبذلك يتيح تكافؤ الفرص لعدد كبير من الناس في فرصة التعليم .
- ٣- بواسطة استخدام العدسات Zoom lenses يستطيع الطالب أن يتابع عرض المدرس عن قرب أو الجلوس في الصفوف الأمامية .
- ٤- يستطيع المدرس إعداد دروسه إعداداً جيداً ذا أخراج ممتاز بقتناء وقت طويل مع تلاميذه ثم تسجيله على شريط الفيديو ويمكن إعادة عرضه بسهولة ولعدد مختلفة حسب الحاجة مما يجعل المدرس يحسن أدائه ويتقن إعداد دروسه فتوفر بعد ذلك الوقت والجهد والمال .
- ٥- يشارك المدرس في العمل (مدرس الاستديو: Studio Teacher) من خلال الجهاز الإلكتروني عند ظهوره على الشاشة وبذلك فمدرس الفصل: Class room teacher لايتواجد في حجرة الدراسة منفرداً وبذلك يكون التدريس عن طريق الفريق team teaching تلعب فيه الآلة مع الإنسان أدواراً محددة .
- ٦- برامج التلفزيون تجسد الواقع وتوضحه وتضفي عليه جو من المتعة واللذة وتبعده في ذلك عن التلقين والتقليد وبذلك يلعب عامل التشويق دوراً هاماً .
- ٧- عن طريق تصوير الفيديو يمكن تصوير أفلام أو مشاهد أو شرائح تسجل وتعرض على المشاهدين بواسطة أشطرة الفيديو .

(٧٥)

٨- يستخدم في التلفزيون وسائل تعليمية كثيرة تمثيلات أجهزة عرض شرائح مع فن الأخراج مما يجعله ينفرد بها عن طريق عرض الدرس في الفصل.

نواحي القصور في التلفزيون التعليمي

- ١- صغر مساحة الشاشة حتى لا تصلح إلا لأعداد صغيرة مهما كبر سطح الشاشة.
- ٢- اعتماد التلميذ اعتماداً كبيراً على التلفزيون يقتل فيه اكتساب الخبرات عن طريق التعامل الشخصي بين المدرس والتلميذ.

٣- التلفزيون والفيديو هي أكبر مصدر للمفردات الطفل وخاصة في هذا السن أنهما جهازان لهما من هذه الناحية أكبر تأثير في تشكيل عقليته وثقافته ومحفوظاته ويكمن سر تأثيرهما في عنصر التكرار ولا سيما فيما تقدمه موسيقى الإعلانات وأغاني الأقلام والتمثيلات ولأن الطفل مولع بانغم فأن سرعان ما يلتقط كل ما يذاع بل أنه يندمج معه مما يلحق به الأضرار.

لذلك يجب أن نلجأ الى الاعلام البديل الكفيل بملء ذاكرة أطفالنا بالجيد من المفردات والمحفوظات والأشيد.

٤- تقل خبرات غالبية المدرسين حيث يعتمد على نقل الدروس من التلفزيون بعد عرضها ويشارك في إعداد الدروس عدد قليل من المدرسين.

٥- سلبية الدارس الى حد ما رغم تفكيره في المشكلات وإثارة الأسئلة حيث أن التلفزيون التعليمي تقدم برامجه على الارسال أي الاتجاه الواحد من المرسل الى المستقبل فقط

one way communication

٦- سرعة الارسال لاتتوافق مع الفروق الفردية للتلاميذ مما يجعل التلاميذ الممتازة مواكبة الدرس والمتوسطين يتخلفون دون فائدة.

الأنماط العامة للتدريس بالتلفزيون

١- التدريس الشامل بالتلفزيون Total television teaching

وفيها يقوم المدرس بتقسيم الدرس الى ثلاث مراحل

أ- ١٥ دقيقة الأولى إثارة اهتمام التلاميذ

ب- ٢٠ - ٣٠ دقيقة التي تليها اجراء التجارب وعرض الموضوع.

ج- ١٠ دقائق تلخيص الدرس

ويقوم مدرس الاستديو الذي يظهر على الشاشة بالعمليات الثلاث ولا يحتاج الى مدرس الفصل وإذا وجد لايتعدى دوره المساعد.

٢- التلفزيون هو المصدر الرئيسي المكمل لعملية التدريس

يقوم البرنامج التلفزيوني بالدور الرئيسي في عرض الموضوع ويترك لمدرس الفصل مسئولية تقديم الدرس والأثارة والتطبيق ومتابعة التحصيل.

٣- التلفزيون كمصدر اضافى لرفع العملية التعليمية قدما

وفى هذه الحالة يقدم التليفزيون البرامج التى تؤدى الى مساندة التدريس وتضيف الى التلميذ خبرة أشياء لا تتوفر لمدرس الفصل مثل تصوير الأحداث - عرض صور حية لاستخراج البترول هبوط الإنسان على القمر .

خطوات استخدام التلفزيون فى التدريسأولاً: الإعداد قبل عرض البرنامج

- ١- اعداد مكان الارسال والاستقبال .
- ٢- اعداد التلاميذ ذهنياً وربط المعرفة بخبراتهم .
- ٣- زمن البرنامج والهدف واسم البرنامج وتسلسل عروض الوسائل أو التجارب .
- ٤- تنظيم الأضاءة وترتيب أماكن أجهزة الاستقبال .
- ٥- تهيئة الدارسين لاستقبال دروس التلفزيون
- أ- جمع الأسئلة التى يثيرها الدارسين على الموضوع .
- ب- الاستعانة ببعض الصور أو اللوحات والشرائح .
- ج- شرح بسيط عن محتويات البرنامج .
- ٤- تحديد الأهداف من الدارسين بعد عرض البرنامج .

ثانياً: الأنشطة التى يقوم بها المعلم أثناء حسن عرض البرنامج

- ١- لعلاج الفروق الفردية على المدرس أن يمر بينهم أثناء العرض .
- ٢- تحقيق ما يطلبه مدرسى الاستديو بصوت عال .
- ٣- الاقلال من الشرح مع التوجيه .

ثالثاً: الأنشطة التى تأتى بعد مشاهدة دروس التلفزيون

- ١- مناقشة الأسئلة المثارة قبل العرض .
- ٢- توضيح المفاهيم الغامضة .
- ٣- اجراء بعض التجارب أو عمل لوحات .

أنواع الارسال التليفزيونى١- الارسال عن طريق الدائرة المفتوحة

يبدأ الارسال فى الاستوديوهات بواسطة كاميرا تقوم بتصوير المناظر وميكروفون يلتقط الصوت وتمر هذه الاشارات الضوئية والصوتية بعدة مراحل تتحول فيها موجات ترسل عبر الأسير وتلتقطها أجهزة الاستقبال بواسطة الهوائى التلفزيون وبذلك عند فتح أى تلفزيون يشاهد البرنامج الذى أذيع على قناة معينة .

٢- الأرسال عن طريق الدائرة المغلقة

وفى هذا النظام تتصل الكاميرا بأسلاك اتصال بأجهزة التلفزيون المراد العرض فيها وبذلك لا يظهر البرنامج الا فى أجهزة التلفزيون المتصلة به .
ويمكن نقل هذه الأشارات بواسطة موجات متناهية فى الصغر Micro waves وبذلك يمكن ارسال هذه البرامج عن طريق تقوية الى اماكن بعيدة .

أهمية الدوائر المغلقة

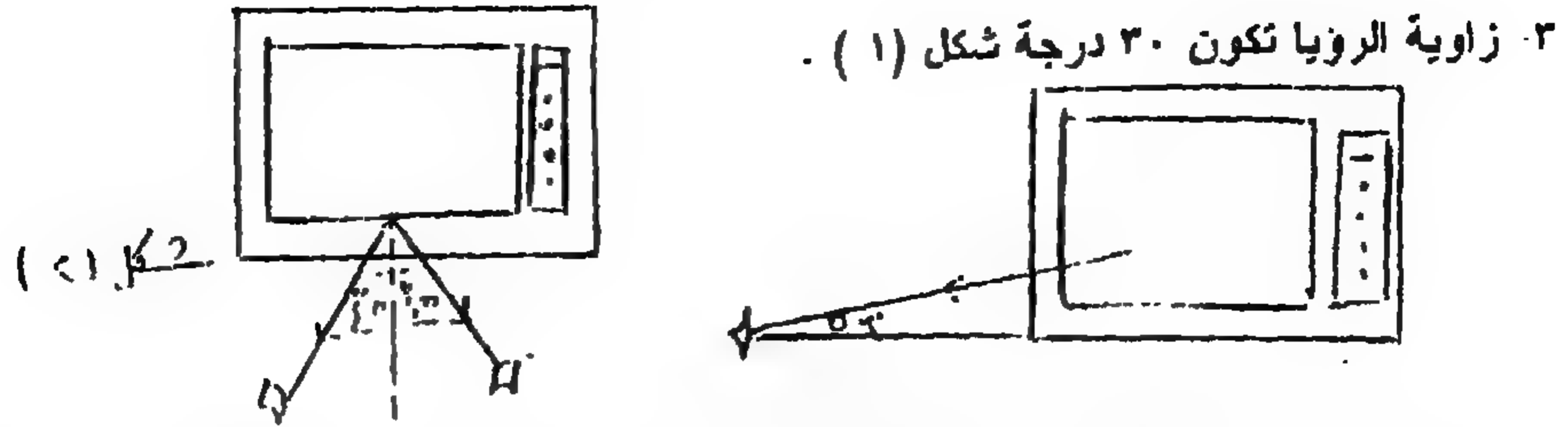
- ١ - تدريس عدد كبير من الطلبة فى أماكن متفرقة .
- ٢ - علاج النقص لآساتذة المتخصصين ونقص الأجهزة .
- ٣ - تدريس مجموعات صغيرة عن قرب تجلس حول التلفزيون لدراسة عملية .
- ٤ - تبادل المعلومات بين المدارس أو المعاهد المتفقة فى الدراسة .
- ٥ - إقامة برامج تدريب لرفع الكفاءة .
- ٦ - سرعة عرض البرامج الحديثة والتوجيهات اللازمة .
- ٧ - عرض نماذج ممتازة من الدرس لرفع كفاءة العاملين .
- ٨ - زيادة عدد المقررات واختيار المقرر المناسب لكل دارس وخاصة التى تسجل على أشرطة فيديو .
- ٩ - تستخدم فى الطباعة على الآلة الكاتبة وزيادة تحصيل المشاهد ويمكن تكبير الصور بواسطة عدسات مقربة فى كاميرا التصوير .

الشروط الواجب توافرها فى حجرة عرض التلفزيون التعليمي:

- ١ - عدم أظلام حجرة التلفزيون واستخدام أضواء غير مباشرة لراحة العين لتقلل من الفرق بين اضاءة الشاشة وأضاءة الحجرة لعدم أجهاد العين حيث أن العين ترى شاشة التلفزيون وما حولها أيضاً .
- ٢ - عدم الاقتراب من الشاشة حيث تظهر الخطوط الدقيقة الافقية على الشاشة فتظهر الصورة غير واضحة واليك جدول يوضح الابعاد ومقاسات الشاشات بيان بالمسافات من شاشة التلفزيون

وأول مقعد وآخر مقعد

مقاس شاشة التلفزيون	مسافة أقرب	مسافة آخر متفرج
بالبوصة	متفرج بالبوصة	
١٧	٦,٦	٧٢,١٧
١٩	٨,٦	٢,١٨
٢١	٤٨,٨	٨,٢٢
٢٣	٦,٨	٢,٢٣
٢٤	٦,٩	٦٨,٢٥



٤- عند جلوس عدة أشخاص أمام التلفزيون يكون في الوسط فلا تزيد زاوية الجلوس يمينا عن ٣٠ درجة مع العمود الواصل الى التلفزيون وكذلك الحال يسارا شكل ٢ .

جهاز الفيديو بروجيكتور - video projector - جهاز video printer شكل (٣-٤-٥)

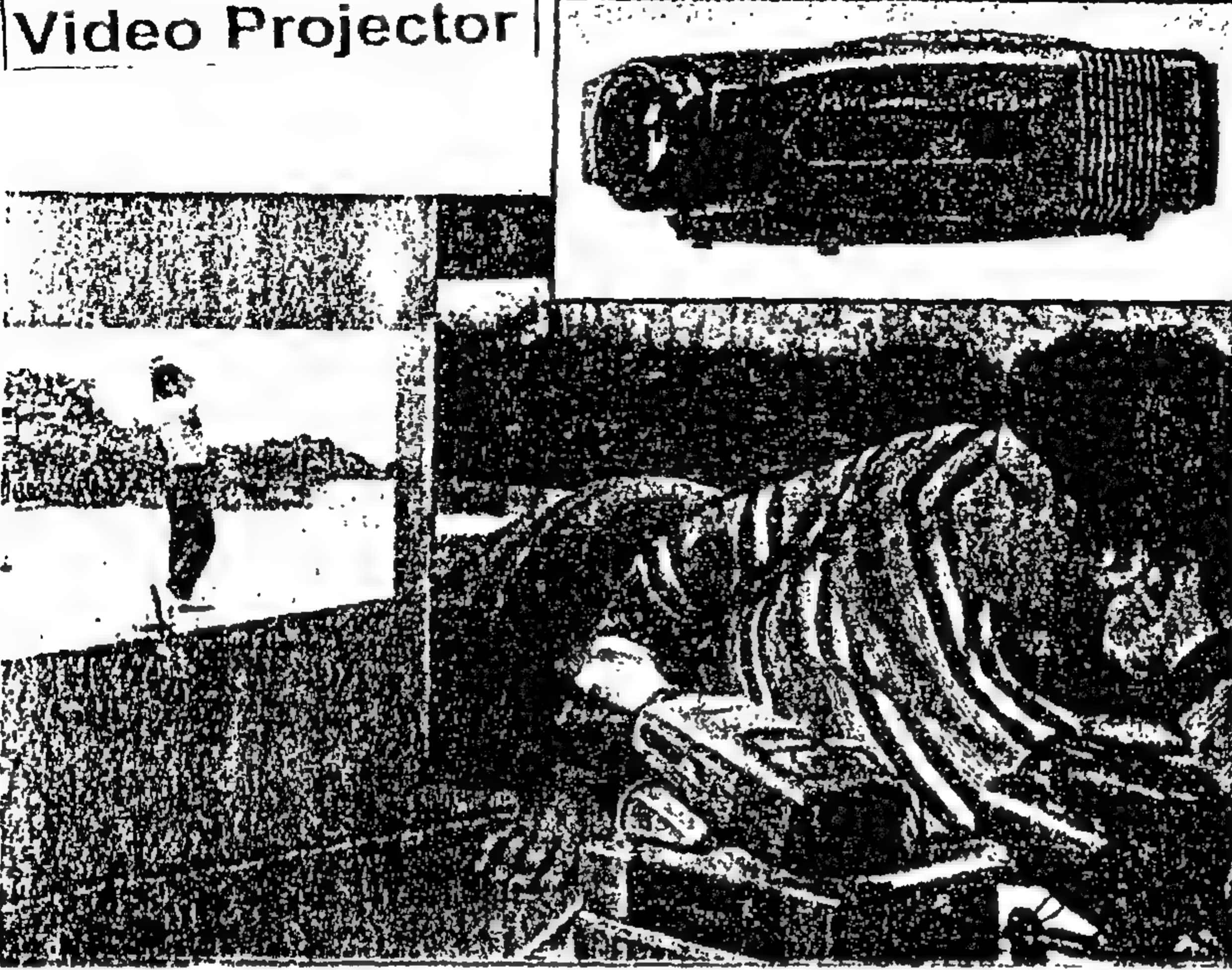
عبارة عن جهازان حديثان حيث يوضع شريط الفيديو داخل الجهاز وبالضغط على زر التشغيل يقوم بعرض الصورة على شاشة Video projector وبالضغط على زر الطبع في video printer تطبع الصورة المطلوبة ونحصل عليها مطبوعة وبذلك يتلافى جهاز video projector كل عيوب السينما ويمكن تحويل الأفلام السينمائية الى أشرطة فيديو وتعرض عن طريق هذا الجهاز ويمتاز بأنه:-

- ١- صغير الحجم
 - ٢- لا يحدث ضوضاء مثل السينما.
 - ٣- تكلفة شريط الفيديو أقل بكثير جداً من تكلفة الفيلم.
 - ٤- شريط الفيديو لا يحتاج الى تحميل وبكرات ولايتلف بسرعة مثل شريط الفيلم السينمائي.
 - ٥- حجم شريط الفيديو أصغر بكثير من حجم بكره العرض.
- وربما يكون العيب الوحيد لهذا الجهاز هو ارتفاع ثمن الجهاز نفسه الا أنه يعوض ذلك في قلة تكلفة الشريط وصغر حجم الشريط حيث يمكن تخزين كم كبير من الأشرطة في حيز صغير

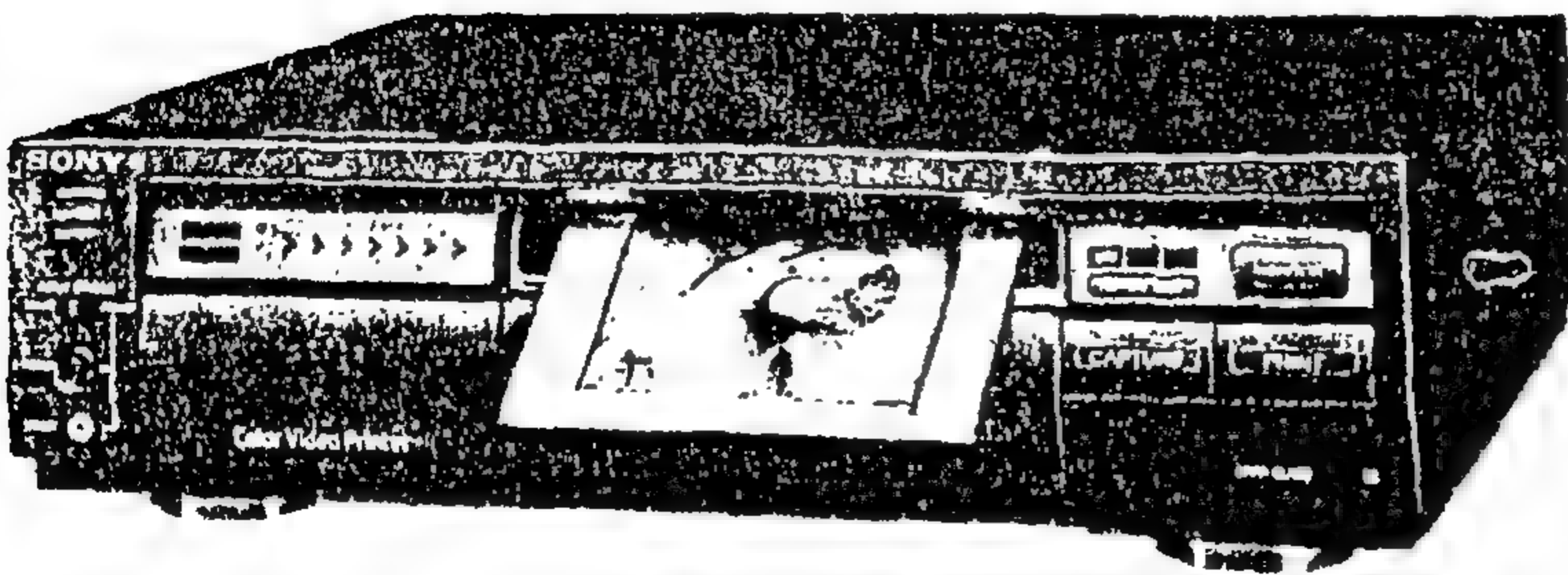
(۷۹)

شکل (۱-۳)

Video Projector



شکل (۳-ب)
Video Printer



(٨٠)

السينما التعليمية

بعد أن اكتشف هانزيانسن العرسات وتوالت أستخدمها بواسطة لويس باستير في الميكروسكوب وليفنهوك وبدأ تصوير الأفلام بأستخدام أملاح الفضة بروميد وكلوريد الفضة وتصنيع الأفلام وبعد أن بدأ التصوير الضوئي المتحرك بأستخدام جهاز السينما الذي يعتمد في الحركة على أن العين تحتفظ بالصورة على الشبكية لمدة $\frac{1}{16}$ ثانية فإذا ظهرت عدة صور مختلفة عن بعضها اختلافا بسيطاً متتاليه تخدع العين وتظهر كما لو كانت متحركة كذلك يحدث في السينما يسير الفيلم بحيث يسقط ١٦ صورة في الثانية ويتحرك غالق بسرعة $\frac{1}{16}$ من الثانية ليلغى الاحساس بالفواصل بين الصورة والآخري فتخدع العين وترى الصور المتقاربة على الشبكية متحركة.

حيث أن الصورة في الفيلم ثابتة إلا أن حركة اليد من أسفل الى أعلى مثلاً يلقط لها حوالي ١٠٠ صورة من أثناء رفع اليد من على المنضدة الى الرأس مثلاً وأثناء حركة الفيلم بين التروس وأمام العدسة تتحرك المروحة فتكون دائرة بحيث تسمح بمرور الضوء من العدسة نحو ١٦ مرة في كل ثانية وبذلك تلبث كل صورة على الستارة لا تتجاوز الفترة بين سقوط صورة وأخرى $\frac{1}{16}$ من الثانية ويوضع الفيلم مقلوباً فتظهر الصورة معتدلة على الشاشة.

وهناك طريقتان في تسجيل الصوت على الأفلام وعلى أى حال يعتمد تسجيل الصوت على تحويل الطاقة الضوئية أو المغناطيسية الى طاقة صوتية كما يلي:-

١- طريقة التسجيل المغناطيسي:

ويغطي جانب من الفيلم بطبقة من أكسيد الحديد تشبه التي توجد في أشرطة التسجيل ولهذا النوع أجهزة عرض خاصة.

٢- التسجيل الضوئي:

يتميز الفيلم الناطق بأن أحد حوافيه مثقب ليتحرك على التروس بواسطة الثقوب والحافة الأخرى دون ثقوب ليسجل عليها الصوت.

على شكل خطوط ذات درجات تباين مختلفة معبرة عن الصوت الذي يرافق الحركة وذلك بواسطة توصيل ميكروفون الصوت في التصوير بمصباح يصدر ذبذبات ضوئية كما لها ذبذبات الصوت يتعرض لها الفيلم أثناء التصوير وعند العرض يحدث العكس تتعرض هذه الخطوط المتباينة الى الضوء ويسقط عليه فتخرج اضاءة متغيرة تسقط بدورها على خلية كهروضوئية محدثة تيار كهربى يماثل شدة الاستضاءة فشدّة الصوت التي تتجه الى دائرة الصوت فنسمع صوت المتكلم وهناك أفلام يطبع عليها كتابة ترجمة للكلام المسجل باللغة المطلوبة وهناك نوع آخر يسجل الكلام باللغة المطلوبة مع مراعاة حركة الشفاه والجسم.

عند استخدام السينما يجب مراعاة مايلي :

١- أبعاد الحجره : شكل (٤)

- أ - جيدة الأنظلام ومجهزة بالتيار الكهربى المناسب لنوع السينما ومنضدة العرض .
- ب - توضع السينما فى خلف الحجره والشاشه أمام الحجره .
- ج - وضع السماعة خلف الشاشه أو بجوارها .
- د - ترتيب المقاعد أمام الشاشه لتتيح الفرصه للجميع للرؤيه بسهوله .
- هـ - التهويه : جوده التهويه هامه جداً سواء كانت عن طريق المراوح أو التكييف حتى لا تسبب الخمول والنعاس للتلاميذ .

٢- اختيار الفيلم

- ١ - الموضوع يناسب التلاميذ من حيث المستوى العلمى والفكرى والاجتماعى والادراكى والتحصيلى .
- ٢ - ان تكون الماده العلميه حقيقه غير خياليه وخاصه فى الدراسه العلميه والا أن يفسر المدرس ما يحدث .
- ٣ - يخصص لعرض الفيلم ثلث الحصه .
- ٤ - أن يكون الفيلم منهجياً .
- ٣ - إعداد المدرس للفيلم :

- ١ - على المدرس أن يقوم بعرض الفيلم منفرداً لدراسته دراسه كافيه لمواجهة كافة الاحتمالات .
- ٢ - سلامة الفيلم وعدم وجود قطوع وترميمها إذا كانت موجوده .
- ٣ - تحديد التوقيت الذى يعرض فيه المدرس الفيلم (فى أى جزء من الحصه ومن الدرس) .

٤ - إعداد التلاميذ :

- ١ - إعطاء فكرة للتلاميذ عن موضوع الفيلم والاستعداد بالكتب أو المراجع المساعدة .
- ٢ - ابراز الهدف من الفيلم وعمل الأثاره لاستقبال عرض الفيلم دون معرفه أهميته والتنبيه على بعض المشاهد أو الالفاظ أو المعلومات التى ستصادفهم وربما بعض الأسئلة للآجابة عليها بعد العرض .

٥ - المتابعه بعد العرض :

- على المدرس مناقشه موضوع الفيلم بعد العرض بطرح أسئله تبين مدى فائده التلاميذ أو لآجابة تساؤل التلاميذ عن جزء معين وما هى الجوانب العمليه المستفاده وذلك عن طريق الرحلات أو تنفيذ بعض التطبيقات العمليه التى شاهدها .

بعض أنواع الشاشات

- أ - شاشه محببه لامعه
- ب - شاشه معتمه ملساء
- ج - شاشه رماديه

أوضاع الشاشه والسينما من المتفرجين

(٨٢)

١ - المسافة بين الشاشة وأول صف تلاميذ مرتين ونصف عرض الصورة

، ، ، وآخر صف تلاميذ ٦ أمثال عرض الصورة.

زاوية الجلوس ٢٠ درجة مع العمود يمينا ويساراً للشاشة المحببة وفي الشاشة الملساء تكون الزاوية ٣٠ درجة يمينا ويساراً فقط يكون أول صف على مسافة ضعف عرض الصورة.

أهمية السينما: أبسط ما يمكن أن يقال عن السينما أنها تنقل العالم داخل الفصل. فمثلاً يمكن تصوير ظواهر طبيعية أو تضاريس

= مثل الرعد - البرق - جبال الألب - أنواع الحيوانات الموجودة في إقليم معين.

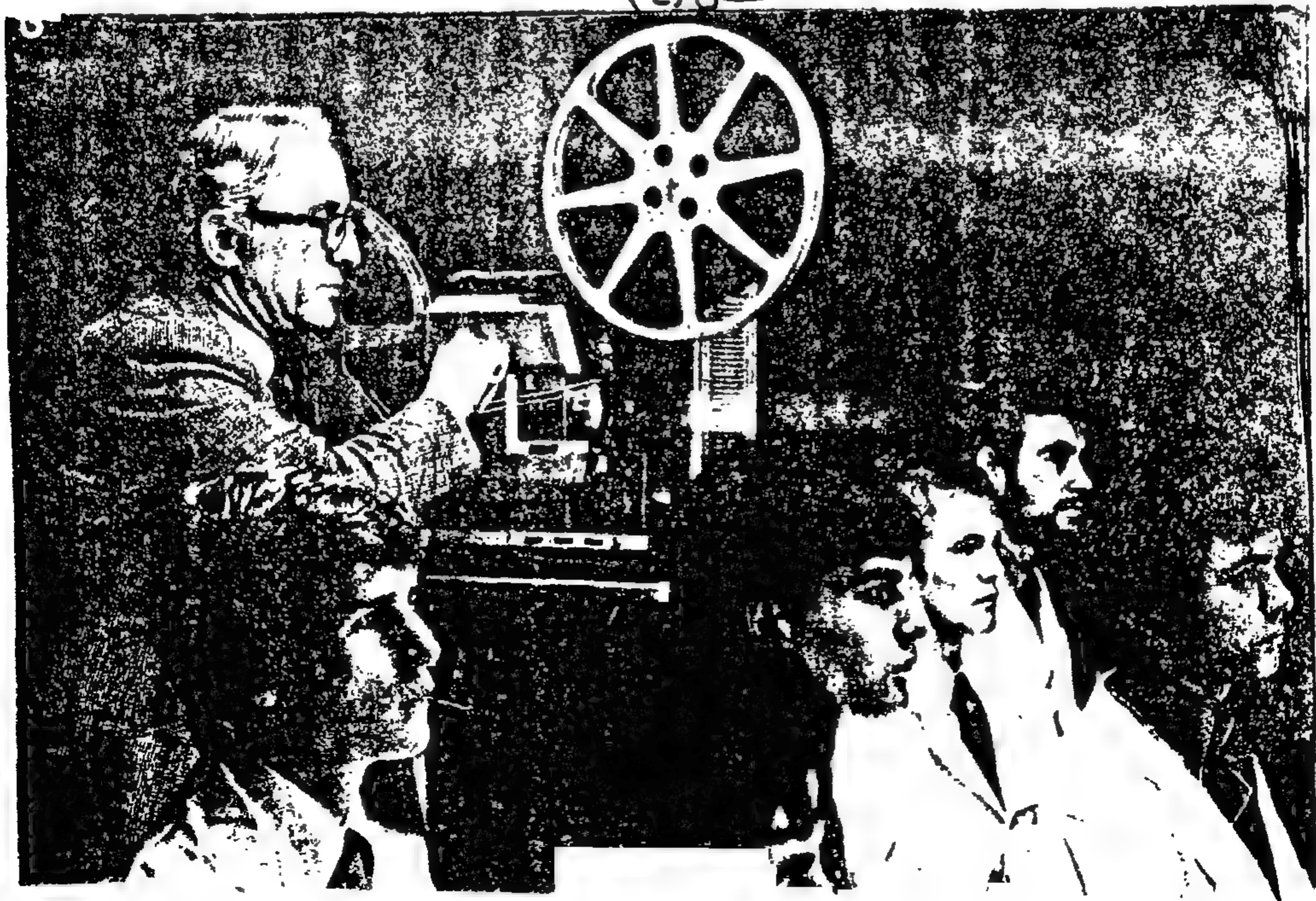
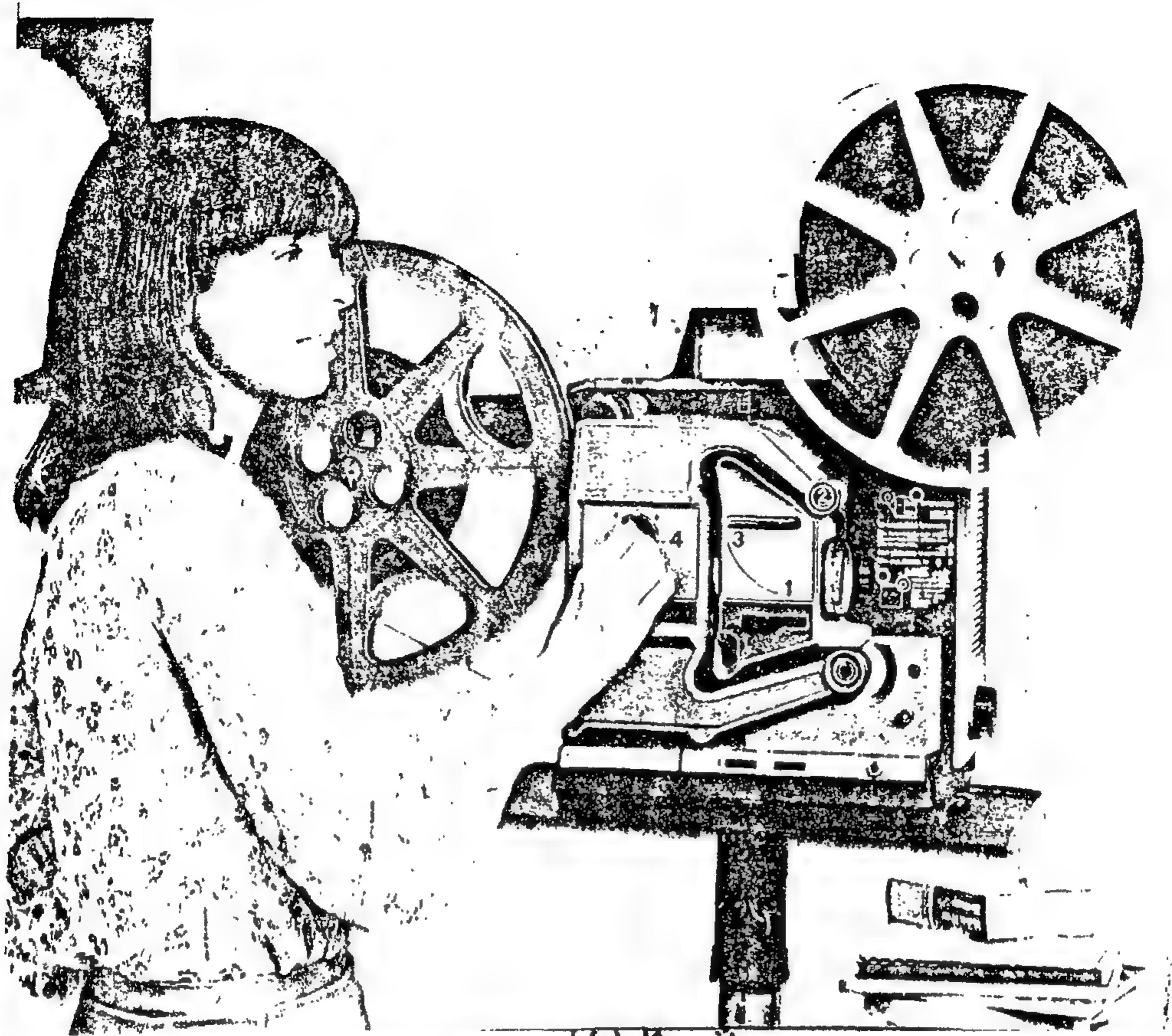
= تصوير فيلم عن رحلة الفضاء والهبوط على القمر.

= عرض فيلم عن حرب أكتوبر ١٩٧٣

= نمو الجذر في النبات وظهور القنسوة أو القمة النامية في الساق.

فالأفلام السينمائية تحسن من العملية التعليمية وتنقل الخبرات في المصانع إلى المدارس أو تصوير عملية جراحية فهي تستخدم على نطاق واسع فتتقل خبرات عظيمة إلى المدارس يتعذر حصوله عليها في المدرسة أو الكلية.

(۸۳)



Phonatic Lap المعمل اللغوى Language Lap

المعمل اللغوى يختلف كثيراً عن حجرة الدراسة من أجهزة تعليمية مثل الفيديو - التلفزيون - الكاسيت - الـهـدفون فهو معمل لآله يحدث تفاعل بين المدرس والتلاميذ والتلاميذ والمدرس وبين التلاميذ وبعضهم بعض أو بين التلميذ وزميله أو بين التلميذ والمدرس أو المدرس والتلميذ وبذلك يجذب انتباه الدارسين ويخرجهم من ركود الفصل وروتينه فعن طريق المناظر التى ترى فى التلفزيون أو الفيديو يرى الطالب أحداثاً يصعب عليه رؤيتها فى الفصل عن طريق عرض أفلام لبعض أحداث الطرق أو زيارة شخصية هامة تاريخية للمقربين وبأستخدام الأجهزة السمعية يستمع الطالب الى الحوارات بالصوت من شخصيات من الصعب حضورهم الى الفصل أى نقل الخبرة الممتلئة الى التلاميذ مما يزيد العملية التعليمية قوة وتثبيناً وواقعية وتقلل أيضاً من التجريد ويمكن فى المعمل اللغوى أن يعلم التلميذ نفسه التعليم الذاتى learn how to learn أذ أنه يسمع الكلمات أو الجمل أو المحادثة ثم يستطيع أن يسجل صوته ويقارن بعد ذلك بين صحة نطقه ونطق المعلم أو يصحح أخطاء لغوية.

ويتكون المعمل اللغوى من: شكل (٥)

- ١ - الحجرة المخصصة لذلك: وهى عبارة عن حجرة مصممة خصيصاً لهذا العمل جدرانها مبطنه بالفلين أو العازل للصوت - بها تكييف هواء - إضاءة مناسبة مريحة لأعصاب الطالب كل هذه تجعل الطالب حينما يدخل المعمل يكتسب النشاط والاقبال على التعليم.
- ٢ - جهاز التحكم المركزى: هو بمثابة جهاز الارسال الذى يرسل تعليماته التى تسبق البرنامج وفيه بعض الأجهزة منها الكمبيوتر الذى بواسطته يتحكم المعلم فى البرنامج فعن طريقه يستطيع بداية الدرس أو إيقافه .. مناقشة التلاميذ أو تلميذ واحد على حدة وممكن أن يعيد أجزاء من الدرس .. توجيه تعليمات معينة لمجموعة معينة وعن طريق جهاز التحكم الذى يصدر أكثر من برنامج فى وقت واحد . فممكن أن يقدم برنامجاً محدداً لعدد من التلاميذ وبرنامج آخر لمجموعة أخرى منهم فى نفس الوقت .

- ٣ - كباين الطلاب: هى عبارة عن غرف زجاجية صغيرة تتسع لطالب واحد تحتوى على جهاز تسجيل متصل بالجهاز المركزى من ناحية ودولاب الأشرطة من ناحية أخرى كما توجد سماعة لـ headphone يضعها الطالب على أذنيه لسماع البرنامج المقدم من جهاز التحكم المركزى ويخرج من headphone سماعة ميكروفونات يتحدث من خلاله الطالب ويستطيع الطالب أن يسجل لنفسه بالضغط على زر التسجيل ويمكن له أن يسمع ما سجله ويقارن بين ما سجله وما هو صحيح وبعد يصحح لنفسه ما سجله .

٤ - المكتبة الصوتية والمرئية: توجد مكتبة صوتية وبصرية فى إحدى جوانب المعمل ومرتب بها عدد من الأشرطة المسجل عليها البرامج التعليمية لمقررات اللغة فإذا أراد الطالب ممارسة تدريب معين يختار الشريط المسجل عليه هذا التدريب ويقدمه للمعلم الذى يقوم بتشغيله فى جهاز التحكم المركزى .

مميزات المعمل اللغوى كوسيلة تعليمية:

- ١ - استماع التلاميذ للمخاطمين باللغة يعلمهم كيفية النطق السليم للحروف المتقاربة والتمييز بين أصوات اللغة المتقاربة أى يتعلم التلميذ النطق السليم وفهم اللغة أثناء الحديث .
- ٢ - يبدد الملل أثناء سماع أو تكرار المقاطع أو الكلمات .
- ٣ - يمكن للدارس أن يصحح أخطائه دون تعطيل باقى الغرفة .
- ٤ - هى الوسيلة الطبيعية لتعلم اللغة بالطريقة الشفهية .
- ٥ - سرعة التعلم لقصر المسافة بين استجابة التلميذ والتأكد من ذلك .
- ٦ - تنمى مهارة الاستماع عن التلميذ بواسطة القدرات الاتية:
ادراك المعانى - نقد المعانى - التدقيق والاستمتاع - تصنيف الأفكار - فهم ما يسمع عند استقباله .

- ٧ - تتيح فرصة التعلم الذاتى .
- ٨ - توفر فرصة المناقشة بين الدارس والمدرس .
- ٩ - تمكن المعلم نفسه من النطق السليم .
- ١٠ - توفر الفرص لاستخدام منوعات مختلفة من الوسائل التعليمية .
- ١١ - توفر وقت الاختبار الشفهى لجميع الدارسين فى وقت واحد بالتسجيل ثم يعود المدرس لمتابعة ما سجل

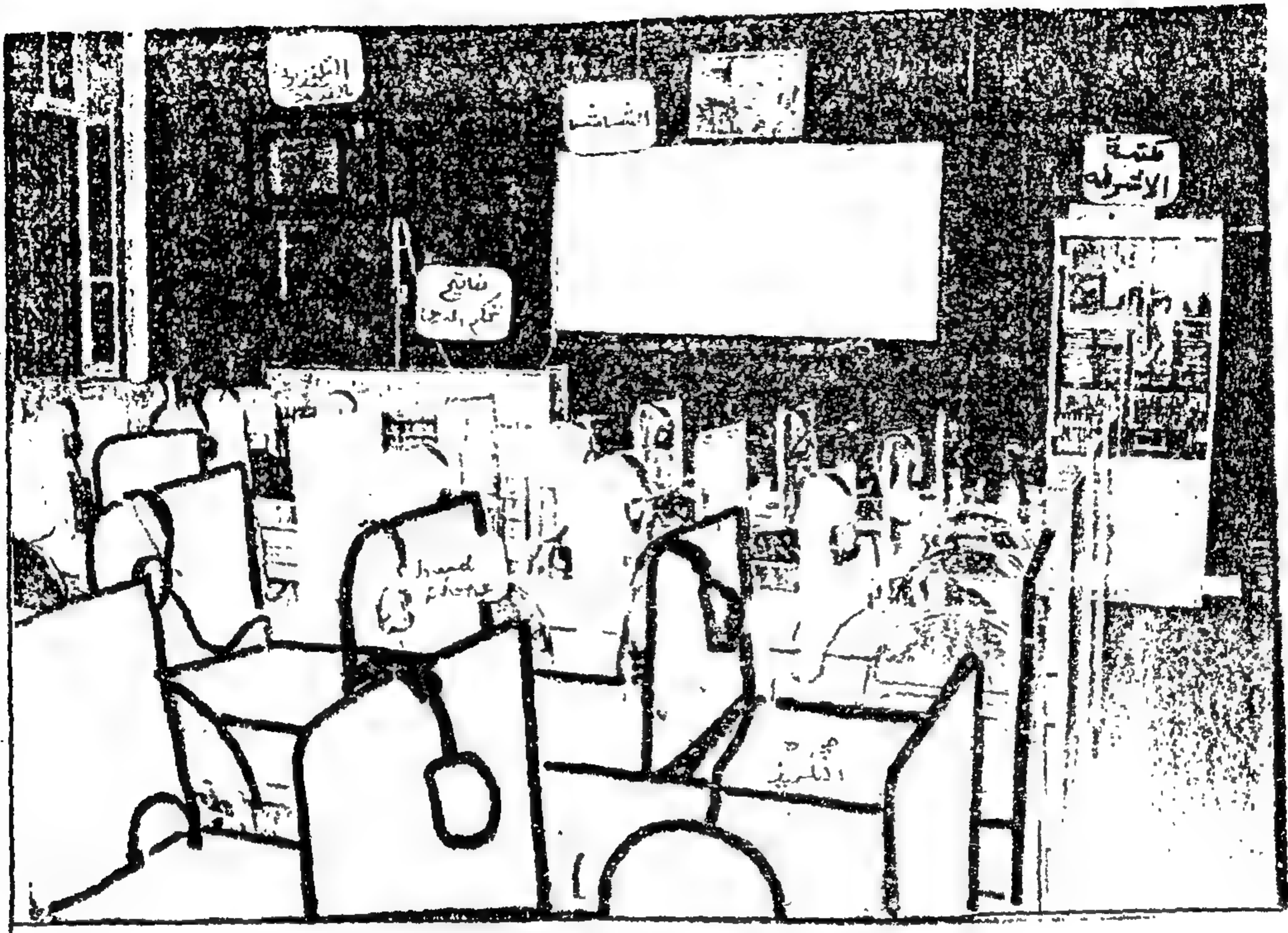
- ١٢ - يتمكن الدارس من التسجيل والسماع والتصحيح .
- ١٣ - يتدرب الدارس على القراءة والسماع جهاراً دون مقاطعة ويصحح الخطأ .
- ١٤ - يحكم الدارس على نفسه حينما يسمع التعبيرات الشفهية والأفكار والمعانى التى سجلها .

دور المعلم فى معمل اللغات

- ١ - اختيار المادة المسجلة .
- ٢ - الإشراف على الدارسين داخل المعمل والتوجيه والتشجيع
- ٣ - الإشراف على النشاط المصاحب مثل القراءة والتجارب وجمع المعلومات .
- ٤ - استخدام الصور والأفلام واللوحات الى جانب التسجيلات .

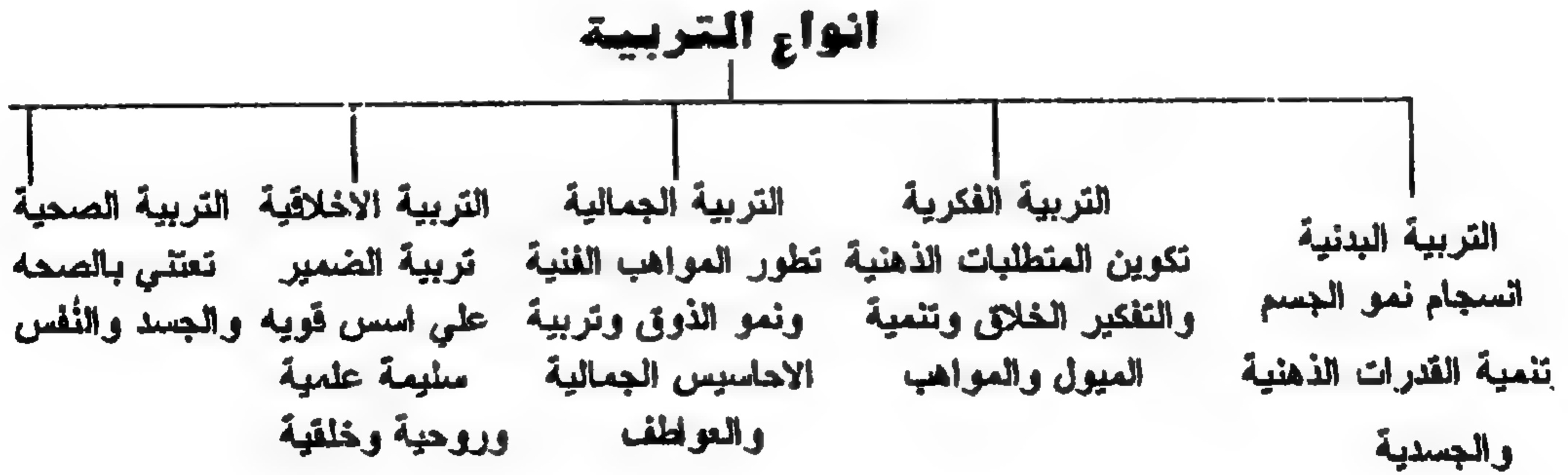
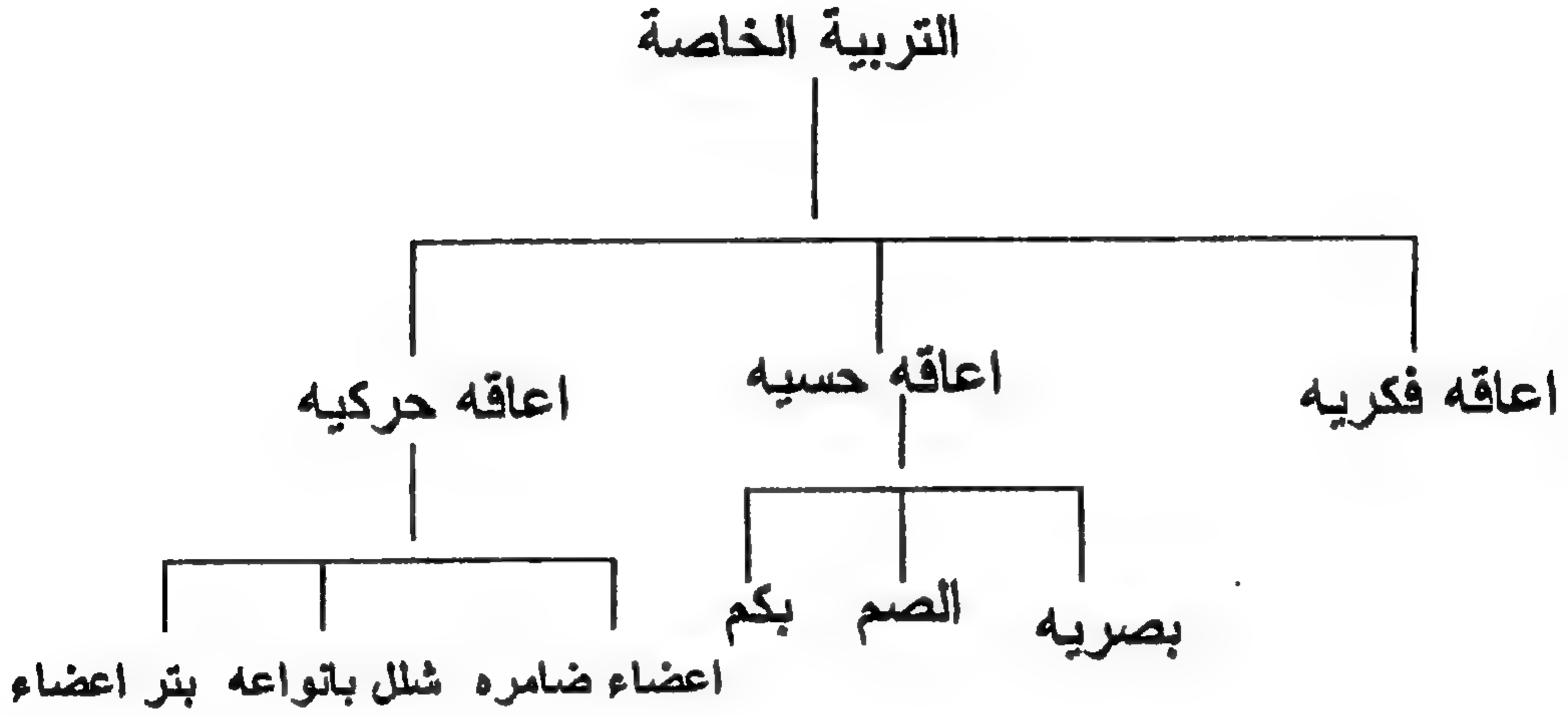
عيوب معامل اللغات

- ١ - توفر فرصة التعلم الشفهى دون تعلم الكتابة .
- ٢ - تفيد فى تدعيم وتثبيت المفاهيم ولا تفيد فى تقديمها لأول مرة .
- ٣ - كثرة المفاتيح والأجهزة تحتاج الى تدريب فلولهة الأولى توهم الدارس وتربكه .
- ٤ - لاتناسب الدارسين الصغار لطول فترة الجلوس فى المعمل .



(صورة لعمل اللفات. مدرسة السلام بطنطا)
شكل (٥)

التربية الخاصة واستخدام وسائل الاتصال



الوسائل المستخدمة في تربية

١- الصم والبكم

لغة المحاكاة والتخاطب بين البشر هي الديناميكية الأساسية لنمو وتنسيق ملكة التفكير عند الإنسان ورغم اختلاف العلماء في دور اللغة الذي تؤثر به علي نمو ذكاء البشر إلا أنهم متفقون علي أن اللغة تميز الإنسان علي باقي الحيوانات وحيث أن اتصال الطفل في عملية التعلم بالمستقبل عن طريق حاسة السمع فإذا كان الطفل أصم أصبح هناك عازل عن السمع وبالتالي تتأثر حاسة الكلام وعليه يتسبب الصمم في إحداث البكم.

لذلك فإن شعبة الطب النفسي المسماة Sourdologie (علم تربية الصم) فإنه عن طريق عدة طرق متخصصة تسمى Sourdo pedagogie (تربية الصم) تساعد الطفل علي التغلب علي صعوبة الكلام بثلاث عناصر:

١- التقليل من الاعتماد علي حاسة السمع:

وهنا تكون وسيلة الاتصال بين الطفل الأصم والمتكلم هو قراءة حركة الشفاه أثناء الكلام وإن يعتاد حفظ هذه الحركات في ذاكرته فيستطيع ترجمة ما يقوله المتكلم في ذاكرته وبالتالي يستطيع تنمية الكلام عن طريق تقليده للآخرين.

ويستخدم المعالجون في تنمية حاسة اللمس علي مستوي الأصبع Dactologie عند الاطرش حيث يصمم لكل مخرج صوتي حركة معينة بالأصبع وأبسط ما نراه في التليفزيون برنامج (من غير كلام) حيث يقوم شخص بعمل حركات يديه وشفتيه ثم يترجم الآخر ما رآه بالكلام وايضاً الرسومات التي كان يتخاطب بها قدماء المصريون كانت هكذا.

٢- تربية حاسة الباقى من حاسة السمع:

غالباً ما لا يكون الصمم كاملاً بل يكون جزئياً والجزء الصالح هو الذي يمكن تطويره وتنميته عن طريق التربية وتسمى هذه الطريقة بالأذنية Methode Auriculaire لمؤسسها Tard

٣- تهذيب وتطوير مختلف الملكات النفسية:

الانتباه - الارادة - التفكير - الذاكرة - التفاعل.

ونتيجة لعدم قدرة الشخص الاتصال بالعالم المحيط به عن طريق الكلام تتأثر الملكات الاخرى ويصاب بامراض بسبب عزله تصل الي الهزبان وتدفعه الي الانهيار

ولقد تطورت الابحاث الحديثه في علاج الصم للاتصال بالعالم المحيط فمثلاً السماعات التي توضع في الاذن أو في ذراع نظارة الشمس أو النظاره الطبيه (وسيلة اتصال)

وايضاً أحدث هذه الابحاث هي:-

زرع تحت الجلد وفي اماكن متفرقه مستقبلات صوتيه ترسل صدمات كهربيه خفيفه تشبه الدغدغه بحيث تتخصص كل منها بمخرج صوتي معين وبذلك تتحول حاسة اللمس الي مساعدة لحاسة السمع بواسطه قيام الجلد بتحويله الي الارتجاجات الي ادراك سمعي ورغم الصعوبات التي تواجه هذه الطريقه الا انها نجحت معلياً وحالياً يتم تطوير جهاز لاقط للصوت الكتروني ومتصل مباشرة بالعصب السمعي.

كل هذه وسائل اتصال تسعد حال المعاقين وتخرج طاقاتهم التي ربما تصل الي حد العبقرية وكل ذلك يتم عن طريق التدريب المستمر للحاسه او مساعدتها وتحويل طاقة من صورهِ الي صورهِ مثل الطاقه الكهربيه ← طاقة حرارة أو الطاقه الصوتيه ← طاقة حركه ← طاقة كهربيه ← طاقة حركه ← طاقه صوتيه كما في التليفون. ولديك مثال آخر طاقة الشمس التي يتحول فيها ٦٥٥ مليون طن هيدروجين الي ٦٥٠ مليون طن هيليوم ونتيجة الاندماج تنتج الحراره ونتيجة الانشطار والطاقه الانشطاريه الي آخره وسيشهد القرن الحادي والعشرين اكتشافات عظيمة نرجو من الله أن تكون لخير البشر ومجد لله تعالى.

٢- العميان

هناك اشخاص ولدوا عميان وآخرون ولدوا ضعاف البصر وفنه ثلثه فقدت البصر نتيجة أمراض أو حوادث

نظريه الهولوغراف الدماغية: إن كل نقطه من الهولوغراف تحتوي علي صورهِ كامله للشئ المصور وهذا يختلف عن الصور الفوتوغرافية حيث تكون كل نقطه من الفيلم مطابقه لنقطه من الجسم المصور فكل خليه من خلايا الدماغ أو جسم الانسان تحمل صورة كاملة (البصمات - الخلايا - الكروموسومات علم دراسه حدقة العين) ولذلك فإن اعاقه او اضطراب أية ملكه عقليه ينعكس علي كل المستويات الوظيفية والنفسية.

لذلك فإن تربية المعاق وتأهيله ينعكس علي التعلم والقدرة علي التكيف

وبما أن حاسة اللمس تحتل المساحة الأكبر من الدماغ لذلك يركز العلماء علي دراسة هذه الحاسه لتعويض نقص بقية الحواس التي منها حاسة البصر وآخر هذه الابحاث ظهور الة Betacon التي تترجم الموجات الضوئية الي ارتجاجات والتي تحول الخبره البصريه الي خبره لمسيه وتتكون الحروف في هذه الآله بشكل بارز بعد استقبال الموجات الضوئية ومازالت

هذه الآلة تحت التجارب حيث لن يتمكن العميان القراءة عن طريقها أكثر من ٢٥ كلمة في الدقيقة ولكن باتباع طريقة Brail امكنتهم قراءة ١٥٠ كلمة في الدقيقة وهناك في تطوير هذه الطريقة لتصل بالعميان الي قراءة الصور.

وهناك امل كبير في تطوير آلة Betacon لتحويل الخبره البصريه الي خبره لمسيه اي اشارة مناطق معينه في الجلد ترمز كل منها الي حرف معين عوضاً عن ان تسبب ظهور الحروف

تربية النطق والوسائل المستخدمة

يصاب الاطفال أو الكبار بصعوبات في النطق وتنقسم الي:-

أ- صعوبات لفظيه

- ١- صعوبات لفظ بعض الاحرف (ذات الوقع العالي) مثل س - ش - ز - ر - ج
- ٢- صعوبة لفظ بعض مقاطع الكلام (مثل متضاده)
- ٣- صعوبة لفظ بعض الجمل
- ٤- التأتأة عادة لفظ المقطع الأول عدة مرات
- ٥- التأتأة النبويه: تشنج وجهه يسبقان لفظ المقطع الأول.
- ٦- التأتأة المكبوتة - المعقده: حيث تتخلل فترة التشنج المرحلة بين السؤال والجواب.
- ٧- التأتأة التي تجمع بين ٦،٥،٤ ويكثر انتشارها.

ب- صعوبات نطق ناتجه عن امراض عقليه

سرعه - بطء الكلام - صراخ - الحديث علي وتره واحده

ج- صعوبات النطق الناتجه عن اصابات عصبية

يفقد المريض قدره علي لفظ بعض الحروف أو المقاطع أو الكلمات

وهنا يمكن استخدام وسائل للعلاج

- ١- مثل الترانيل الدينية والنصوص والقصائد والمقاطع التي تحفظ جيداً بالموسيقى والتدريب يستطيع المريض النطق كما لو كان سليماً معافى.
- ٢- الحركة: الرياضة - الرسم - تربية الاصابع بالألعاب الالكترونية ATTARI والكمبيوتر

وبعد هذه الدراسة للوسائل التعليمية نأتي بصفة خاصة لأهمية الوسائل التعليمية للمتخلفين

عقلياً لذلك علينا أن نعرف أسباب هذا التخلف العقلي

أولاً: أسباب وراثية: وتكثر في زواج الأقارب

ثانياً: عوامل بيئة تؤثر علي الجنين

١- أسباب قبل الولادة: مثل إصابة الأم بالحصبة الألمانية أو الزهري أو الضعف العام وقت الحمل.

٢- أسباب أثناء الولادة: الولادة العسرة كالولادة الأولى.

٣- أسباب بعد الولادة: وهي قبل ١٦ عاماً وتحدث نتيجة الإصابه بالحميات والتهاب المخ واستسقاء المخ وضمور خلاياه ونقص افراز الغده الدرقية أو نقص المواد الغذائية أو عوامل نفسية.

$$\text{معامل الذكاء} = \frac{\text{العمر العقلي}}{\text{العمر الزمني}} \times 100$$

وينقسم التخلف العقلي الي:-

م	الحاله	معامل الذكاء	أقصى عمر عقلي	سرعة النمو العقلي
١	العتة	أقل من ٢٥	٣ - ٤ سنوات	أقل من ربع السرعة العادية
٢	البله	من ٢٥ - ٥٠	٧ سنوات	ربع - نصف السرعة العادية
٣	الأفن	من ٥٠ - ٧٠	١١ سنه	نصف - ثلاث ارباع السرعة العادية

الوسائل التي تستخدم

في تربية الاطفال المتخلفين عقلياً

هذه التربية تهتم بالأطفال الذين يعانون من نمو احدي أو بعض قواهم العقلية وقد بدأ العمل في هذا المجال ١٧٩٧ عندما اكتشف متوحش آيرون وتولي محاولة تربيته العالم الفرنسي JM. ITARD وبعده ١٨٢٤ BELHOME ثم FERUS ١٨٢٨ - FARLET ١٨٣١ - VAISIN ١٨٣٩ ثم تأخر العمل حتي عام ١٨٤٦ حيث انشأ ED. SEGUIM اول مدرسة لهذا النوع وقد وضع اسساً وهي:-

١ - اختلاف التربية باختلاف عمر المتخلف.

٢ - اختلاف التربية باختلاف نوعية التخلف ودرجة حدته

٣ - اختلاف التربية باختلاف حاله من طفل لآخر

٤ - تدرج التربية علي مراحل:-

١ - تنمية القدرات الحركية للمعاق

٢ - تنمية حواسه وقدراته الاحساسيه

- تنمية قدراته الفكرية - التعليمية

- تنمية ملكاته العقلية (اراده - انتباه - تفكير)

- اعداد المهنة التي تناسب قدرات الشخص.

ان الاعاقه الفكرية غير قابله للشفاء ولكن يمكن استغلال القدرات الموجوده في المعاق حتي

نخلق منه شخصاً لا يكون عاله علي المجتمع وعلي الأسره.

١ - دور الموسيقى في تربية المتخلفين

يري الاطباء المحللون أن الموسيقى تشجع المريض علي سلوكه سلوكاً سوياً ويعتبرها لاهاس انها لغه لاتفرض المعاني وانما تسمح للشخص أن يتفاعل معها فردياً الي جانب أن الأطباء يقرون أن الموسيقى تشجع علي افراز الاندورجين الذي يتسبب في تحسين المزاج الشخصي الي جانب أنه يمكن استخدامها في تعليم التعبير واتباع الموسيقى كوسيله اتصال بذلك تنمي عند الطفل قدرة التكيف الاجتماعي والتفاعل مع المحيط.

٢ - العلاج بالألعاب الرياضية

حيث يتدرب المعاق علي بعض الالعاب ويحس فيها بنجاحه وحركته وكسبه والنجاح يولد النجاح.

٣ - دور الضحك في تربية المعاق

ان الضحك هو اساس التعلم فهو أول طرق الاتصال التي يستخدمها الطفل ويطورها فالأطفال الذين تأخرت ضحكاتهم الأولي كانوا من الأطفال الذين يعانون صعوبات تكيف كثيرة وتأخر الضحكه الأولي يسير موازياً مع تأخر الكلمه الأولي للطفل فالضحك اساس اللغة ويمكن الاستدلال علي مدى تخلف الطفل من خلال نوعية ضحكاته - نبراتھا - دوافعھا - والمعاني الكامنه خلفھا ورغم تخلف الطفل فانه يضحك بشكل تلقائي.

والضحك وسيله هامه للاتصال بالمعاق ووسيله ايجابيه لذلك يجب علي المدرب أن يحدد الأشياء التي تثير الضحك عند الطفل ومن خلالها يستطيع أن يتعامل معه ويقوم بعمل تمارين الضحك حتي يدفعه لتطوير لغة الضحك.

٤- دور الجهاز الحركي كوسيله اتصال بالمعاق

يجب أن يقوم المدرب بتمارين تتداخل مع ملكات المعوق مثل العد والكلام والتشكيل والرقص والغناء التي تتناسب مع المعوق

وعلي أي يمكن باستخدام الوسيله المناسبه مع المعوق بأن يخرج عبقرياً فإذا فسدت أو تلفت أو اعيقت احدي الملكات أو القدرات يمكن استغلال القدرات الباقية فمثلاً طه حسين العظيم الضير صار ادبياً عظيماً أكثر عبقرية من ذوي الاعين المفتوحه وهناك سائق دبابه او قطار ماهر ولكنه لايجيد اللغة الفرنسيه مثلاً او لا يجيد ماده معينه لا تتناسب مع مواهبه وقدراته. وهناك سائق ماهر ولكن لايجيد اللغة الانجليزيه مثلاً



الآلات التعليمية

هي أجهزة تحتوى على برامج معينة علمية مقسمة الى وحدات ويعرض الأسئلة يقوم الجهاز بالرد ليتحقق التلميذ من مدى اتقانه للمادة العلمية والآلة التعليمية تحتاج الى برنامج تغذى به حتى تستطيع الرد على الاسئلة وقد يوضع الكتاب على شكل برنامج أو معلومات معينة تغذى بها الآلة .
وقد يتصل الحاسب الالكترونى بعدة أجهزة للطباعة فبعد تسجيل البرنامج على Disk يمكن طبعه وأخراجه مطبوعاً حيث يتمكن التلاميذ من الحصول على المعلومات مطبوعة بين أيديهم .

what is a computer ?

ما هو الكمبيوتر؟

A- Computer is a progammable machine

أ- هو آلة لها المقدرة على تنفيذ برامج .

B- Computer has capablity for doing any mathimatical logical oparation at very high speed.

ب- لها المقدرة على عمل عمليات منطقية أو رياضيات بسرعة عالية .

C- Computer has the capacity for restoring date/information.

ج- لها المقدرة على السعة وتخزين المعلومات أو البيانات .

تطور فكرة الحاسب الآلى

لقد استخدم الانسان قديماً تفكيره بعقله فى كل نواحي الحياة من عمليات حسابية - رياضية - اقتصادية - حفظ معلومات كانت جميعها تعتمد على تفكير الانسان وكان يسجل المعلومات على جدران الكهوف التى يعيش بداخلها بواسطة العصى والحجارة وأصابع اليد فى تمثيل الكميات والتعبير عنها ثم بعد ذلك استخدم رموز معبرة عن الأعداد مرت بمراحل مختلفة :

١- الأرقام المصرية ٢- الأرقام الإغريقية والرومانية ٣- الحضارة الهندية أظهر النظام العشرى للأعداد . ٤- نقلها العرب وانتشرت فى أوروبا .

٥- بعد النظام العشرى بدأت فكرة المنازل (أحاد - عشرات - مئات) .

٦- الجداول الحسابية (الجمع - الطرح - الضرب - القسمة) . ٧- جداول اللوغاريتمات

٨- القرن السادس عشر بعد أن اكتشف جاليليو مبادئ الملاحة الفلكية التى تعتمد على جداول النسب المثلثية مكنت الانسان من الأبحار عبر المحيطات .

٩- هناك أنواع أخرى كثيرة من الجداول يستعملها المهندسون والفزيائيون والكيميائيون ...

التطور: تطورت الآلات من ١٨١٤ - ١٨٣٤ كل آلة تحتوى تحسينات إلا أن الأخطاء كانت بسبب الإنسان نفسه.

٥- آلة الفروق: سنة ١٨٢٢ استطاع بال بابج عمل قيمة الدوال بواسطة حساب الفروق دون تدخله في الآلة وطبع النتيجة على ورقة.

٦- الآلة التحليلية: هي أساس عمل الحاسبات الالكترونية في الوقت الحاضر وهي أكثر كفاءة من آلة بابج وتقوم باعداد بعض جداول اللوغاريتمات.

٧- آلة هوليريث: Herman Hollerith مسئول الأحصاء بالولايات المتحدة الامريكية.

هي آلة تعمل على التصنيف والتثقيب والانتقاء ١٨٩٠م بعد أن تطورت صناعة النسيج في فرنسا والتحكم في نول النسيج آليا ظهرت البطاقات المثقبة ذات ٨٠ عموداً والتي تستخدم في تخزين المعلومات عن السكان وأثنائها اخترع العالم الفرنسي Joseph Marie Jacard سنة ١٨٠١ النول الميكانيكى الذى يقوم بنسج القماش الذى يسمى باسم (قماش الجاكار) وهو عبارة عن قماش من نوع معين يحتوى على رسومات مختلفة في نسيجه وتوجد بطاقات كرتون خفيف مثقبة تحرك اهر النول لأظهار الصور على القماش.

وبالنسبة لبطاقة هوليريث فكل نموذج يرمز له بثقوب في البطاقة وتثقب في مكان معين ولقد اخترع هوليريث الآلة التى تعمل بواسطة الثقوب وبواسطة اختراع هوليريث امكن قراءة البيانات من البطاقات المثقبة آليا والقيام بالعمليات الحسابية ثم طبعها على الورق دون تدخل الانسان ولقد استخدم هوليريث التيار الكهربى في ادارة الته.

٨- الحاسبات الالكترونية: مع بداية الحرب العالمية الثانية ١٩٣٩م بدأت الولايات المتحدة الامريكية بمحاولة بناء حاسب الكتروميكانيكى في جامعة هارفارد وتم تشغيله عام ١٩٤٤ وسمى Mark - ١ وقد استخدم هذا الجهاز في اعداد جداول رياضية للأعمال العسكرية يستعين في عمله على بطاقة التثقيب ويتكون هذا الحاسب من: ١- وحدات إدخال وإخراج. ٢- ذاكره. ٣- وحدة حساب. ٤- وحدة مراجعة.

سرعة الجهاز ٢٠ عملية ضرب أو قسمة / دقيقة ولقد كان مارك أول محاولة ناجحة في اتجاه بناء جهاز بابج وأستغرق ٥ سنوات في تصنيعه. ولقد تطور مارك ١ الى مارك ٢ عام ١٩٤٧ على أن زادت سرعته اثني عشر مرة.

تطور الحاسب الإلكتروني:

تطور الحاسب الالكتروني بعد مارك ١ ، مارك ٢ بصغرا حجمها وزيادة سرعتها وأنخفضت تكاليفها ولقد أثر في ذلك:

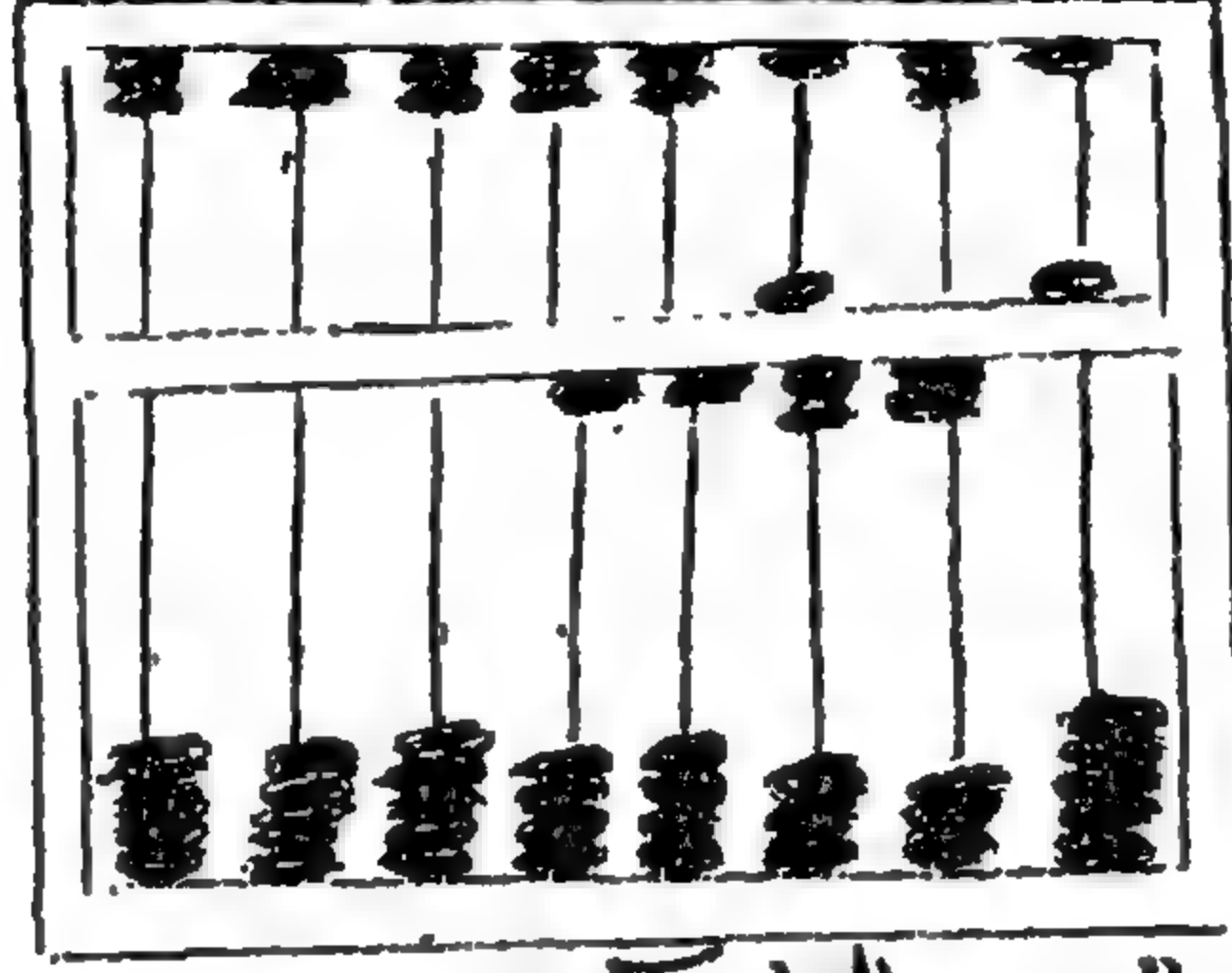
١- علم تكنولوجيا الالكترونيات: ولها تأثير بناء الدوائر الالكترونية للحاسبات وكذلك

مكونات الحاسبات المادية (Hard ware)

أهم وأشهر الآلات الحسابية:

١- العداد أباكوس: Abacus

أول عداد اخترعه الصينيون منذ ثلاثة آلاف سنة ويستخدم في مبادئ الجمع والطرح حتى وقتنا الحاضر.



٢- آلة بيسكال: اخترع Pascal العداد أباكوس

الرياضي الفرنسي في الثامنة عشر من عمره عام ١٧٤٢م آلة تقوم بجمع عددين كل منهما مكون من (أحاد - عشرات - مئات) ميكانيكا أليا وأقتصرت هذه الآلة على الجمع والطرح فقط ومن عيوبها: ١- كبر حجمها. ٢- ثقل وزنها.

وتشبه في فكرتها عمل عداد الكيلومتری للسيارة وعداد النور والمياه.

٣- آلة ليبنتز الألماني: Leibnitz

أور ليبنتز عام ١٦٧٠م آلة بيسكال بآلة ميكانيكية تقوم بالجمع والطرح والضرب والقسمة ولم يصادف هذا الاختراع أقبالا من الناس.

٤- الآلة التحليلية لبابج Charles Babbage

عقب ليبنتز ظهرت عدة آلات تراعى صغر الحجم وقلة الوزن إلا أنه كان ينقصها عنصر تخزين المعلومات.

فلما جاء بابج الإنجليزي بجامعة كمبردج بأنجلترا فكر في آلة يمكن تخزين المعلومات فيها وتنقسم إلى قسمين:-

١- القسم الأول وهو المخزن ويعمل بالطرق الميكانيكية بتحريك التروس حول بعضها ويستخدم في تشغيلها قوة البخار.

٢- القسم الثاني الطاحون أو المعالج processor

امكانيات الآلة:

التخزين: مئات الأرقام.

الجمع والطرح: بمعدل عملية واحدة في الثانية.

٢- تكنولوجيا وعلوم المواد: تطور دراسة وصناعة الصمامات المفرغة الترانزستور -

الدوائر المتكاملة - دائرة التكامل الواسعة (٠٠)

٣- تكنولوجيا وعلوم المعلومات: أثرت على تطور تطبيقات الحاسبات ومكونات الحاسب غير

المادية (Soft ware) .

تطور الحاسبا الالكترونية Hard ware

١- الجيل الأول للحاسبات:

في عام ١٩٤٦ تمكن الأستاذان ايكيرت ECKERT وموشلي MOUCHLY تمكنا من تطوير حاسب الكترونى يسمى اينياك ENIAC وذلك بعد نجاح إنتاج الصمامات المفرغة VACUUMTLLPES عيوب اينياك: (١) يحتوى على ١٨ ألف صمام مفرغ. شكل (١)

(٢) وزنه ٣ طنا.

(٣) استهلاك التيار الكهربى بكميات هائلة.

(٤) ارتفاع درجة الحرارة جداً.

(٥) يعمل ٣٠ عملية حسابية فى الثانية.

وفى عام ١٩٤٦ قدم عالم الرياضيات الامريكى VON NEU MANN فون نيومان فكرة استعمال البرنامج المخزن داخل الحاسب الالكترونى بالطريقة التى تخزن بها البيانات.

طبقت انجلترا نفس الفكرة عام ١٩٤٩ عند تصميم حاسبات ايدساك EDSAC بعد ظهور البرامج المخزنة بعد بناء هذا الحاسب ويعتبر اساس الحاسبات بدأ بظهور الحاسب UNIVAC عام ١٩٥١م. ثم بدأ تطور الصمامات وصغر حجم الجهاز وبدأ استخدام الأشرطة الممغنطة فى تخزين واسترجاع المعلومات. شكل (٢)

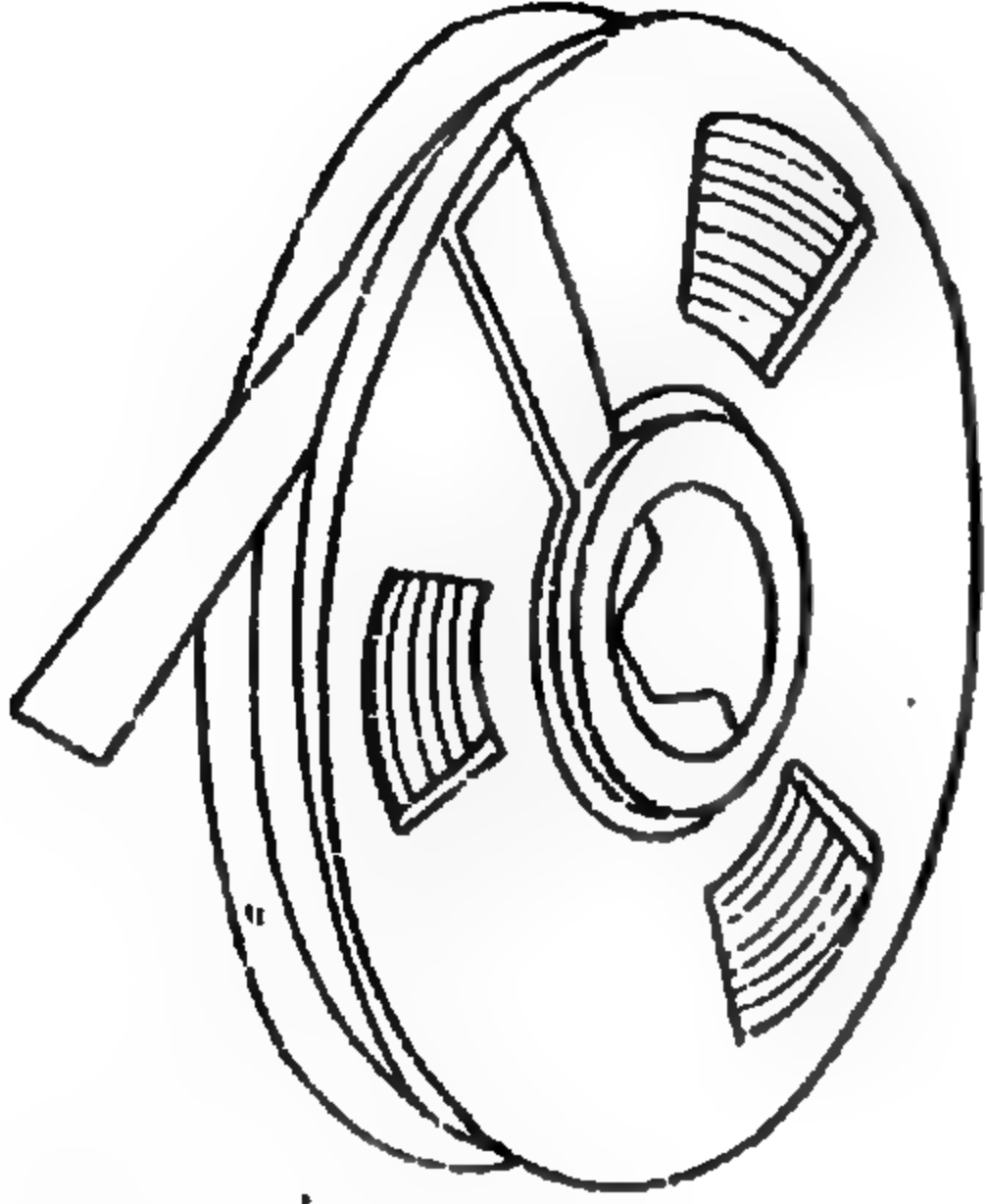
٢- الجيل الثانى للحاسبات:

بدأ هذا الجهاز عام ١٩٥٨م بإحلال الترانزستور محل الصمامات المفرغة وكذلك استخدام الأقراص الممغنطة فى التخزين والاسترجاع وتطورت لغات الحاسبات وظهرت لغة الفورتران ولغة الكوبول التى أسهمت فى بناء التطبيقات المختلفة من البرامج. شكل (٣)

٣- الجيل الثالث للحاسبات:

عام ١٩٦٤م بدأ ظهور الدوائر المتكاملة وهى تتكون من (ترانزستور - مقاومات - مكثفات) حيث أمكن تجميع أعداد كبيرة من هذه المكونات فى دائرة واحدة متكاملة وبذلك أصبحت الحاسبات أصغر حجماً وأقل استهلاكاً للتيار الكهربى وتضاعفت قدرة تخزينها للمعلومات. شكل (٤)

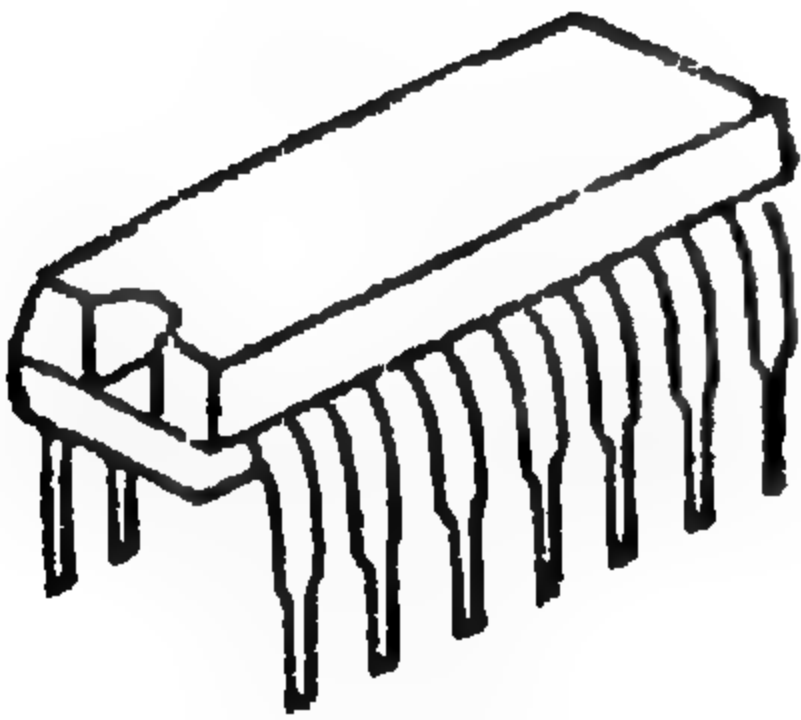
(٩٨)



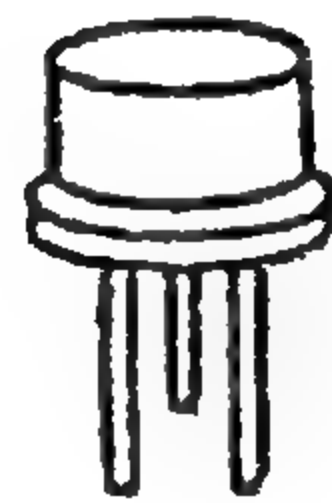
شکل (٢)
 سیمپلر



شکل (١)
 مام مفرغ



شکل (٤)
 دائرة متكاملة



شکل (٣)
 ترانزستور

٤- الجيل الرابع للحاسبات:

فى عام ١٩٧١ حدث تطور وتحسن فى صناعة الذاكرة للحاسبات الالكترونية حيث تمكن العلماء من تطوير الدوائر المتكاملة وزيادة أعداد هذه الدوائر وسميت دائرة التكامل الواسع large scale integration وبظهور الحاسبات الدقيقة Micro computers أقبل الكثيرون على استخدامه ومن أهم ملامح هذا الجيل ظهور الحاسبات الشخصية Personal Computers

وظهر فى هذا الجيل أيضاً شبكات الحاسبات computers networks التى يمكن للشخص بواسطتها تداول البيانات ونقل المعلومات بواسطة خطوط التليفون والأقمار الصناعية وظهر أيضاً فى هذا الجيل الشبكات المحلية للحاسبات Local area network وبواسطتها يمكن توصيل حاسبات شخصية صغيرة فى شبكة محلية فى موقع واحد. وبواسطة شبكات الحاسبات أدت الى ظهور بنوك المعلومات Informatin banks حيث يخزن بيانات ومعلومات مديريات التربية والتعليم أو شركة من الشركات شئون عاملين ويمكن للمستخدمين الحصول على البيانات المطلوبة حسب التخزين.

خصائص الجيل القادم للحاسبات: حدث تقدم هائل فى صناعة الدوائر الالكترونية بواسطة استخدام الشرائح الدقيقة وتعتبر المعالجة المتوازية للبيانات واستخدامها فى تطبيقات الذكاء الاصطناعى من أهم خصائص هذا الجيل القادم.

مجالات استخدام الحاسبات:

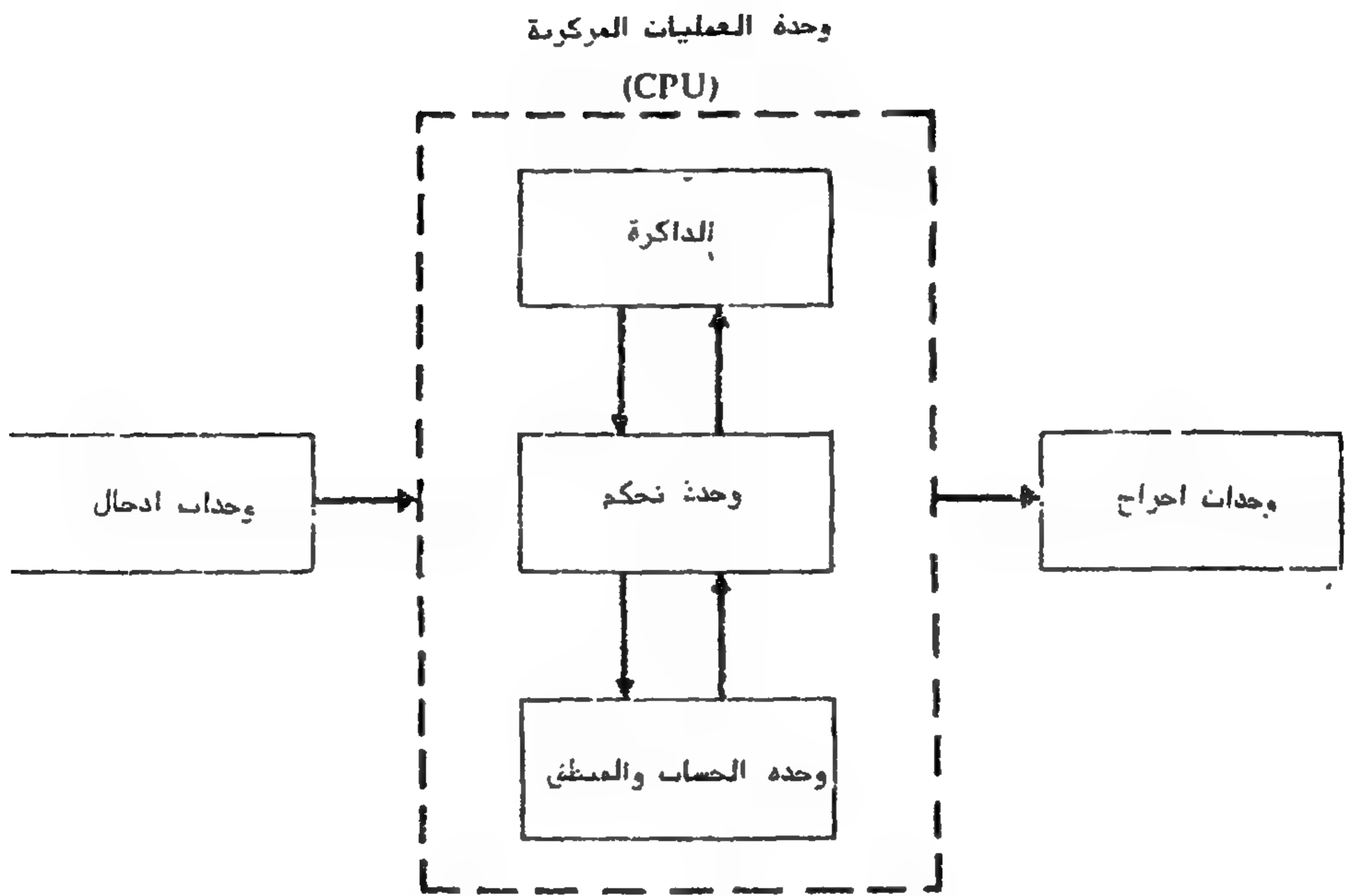
- ١- فى مجال الصناعة: هناك بعض المصانع تدار كاملاً بواسطة الحاسبات الالكترونية.
- ٢- فى مجال الزراعة: أمكن تحسين زيادة الانتاج باستخدام الحاسبات الالكترونية لتغيير درجة الحرارة والرطوبة وكمية المياه والرى.
- ٣- فى مجال البنوك: تخزن المعلومات الخاصة بعمل البنك مما يسهل صرف الشيكات والإيداع والسحب وتحويل الأرصدة.
- ٤- فى مجال التعليم: تقدم تكنولوجيا الحاسبات يساعد على تنمية التفكير المنطقى للتلميذ باستخدام الحاسب وتعليم المعوقين والاعتماد على النفس وخلق الوعى وتساعد على التعلم الذاتى والعمل بروح الفريق الواحد.

أجزاء الحاسبات

تعريف الحاسب الآلى: هو آلة الكترونية تستطيع القيام بإجراء العمليات الحسابية والمنطقية طبقاً للمعلومات المخزنة بسرعة هائلة تصل الى بضعة ملايين عملية رياضية بسيطة بدقة وكفاءة عالية ويمكن استرجاعها عن الحاجة اليها.

تركيب الحاسب الآلى: أنظر الرسم تمسك (٥)

(١٠٠).



اجزاء الحاسب الالى الاساسية

شكل (٥)

(١٠١)

١- الوحدة الرئيسية: تحتوى على المكونات الداخلة فى تكوين الحاسب وتسمى وحدة معالجة البيانات المركزية وهى تتكون من :-

أ- وحدة تخزين رئيسية (ذاكرة - Memory)

ب - وحدة حسابية ومنطقية Arithmetic and logic

جـ- وحدة تحكم Control unit

٢- الوحدة الفرعية: هى تجهيزات إضافية بالحساب وتتكون من:-

أ- وحدة إدخال Input units وتستخدم لإدخال المعلومات الى الذاكرة شكل (٦)

ب- وحدات أخراج out put units استقبل النتائج المطلوبة من الحاسب الشكل (٧)

جـ- وحدات مزدوجة تصلح للإدخال والأخراج Input - out put units

الطابعة

جهاز يوصل بالحاسب الآلى وتقوم بطبع المخرجات على الورق

أنواع الطابعات:

١- الطابعة الحرفية : رأس الطابعة print head هو عبارة عن أسطوانة مزودة بمجموعة من الحروف والعلامات التى يمكن طباعتها.

٢- الطابعة السطرية line printer تقوم بطبع سطر كامل فى كل مرة ويتميز هذا النوع بالسرعة العالية ٢٠٠٠ سطر / دقيقة وكل سطر يحتوى على ١٣٢ الف حرف. شكل (٧)

٣- طابعة مصفوفة النقط Dot matrix printers يستخدم هذا النوع مجموعة من النقط المتجاورة لتشكيل الحروف ويطبع كل حرف على شكل نقطة داخل إطار مستطيل ومن هذه النقط يمكن تشكيل نماذج للحروف المختلفة وتصل سرعة الجهاز ١٠٠ - ٤٠٠ حرف / ثانية. شكل (٨ - ٩)

٤- طابعة العجلة: Daisywheel printers وهذا النوع يعطى حروف عالية الجودة مثل المكتوبة بالآلة الكاتبة العادية وعجلة ديزى هى عبارة عن عجلة يثبت على محيطها مجموعة من الأزرع بحيث يختص كل ذراع منها بطابعة أحد الحروف أو الأرقام أو الرموز وتوجد مجموعة من العجلات تستبدل مختلفة الحجم أو أبناط مختلفة من الحروف. شكل (١٠)

وحدات الإدخال والأخراج

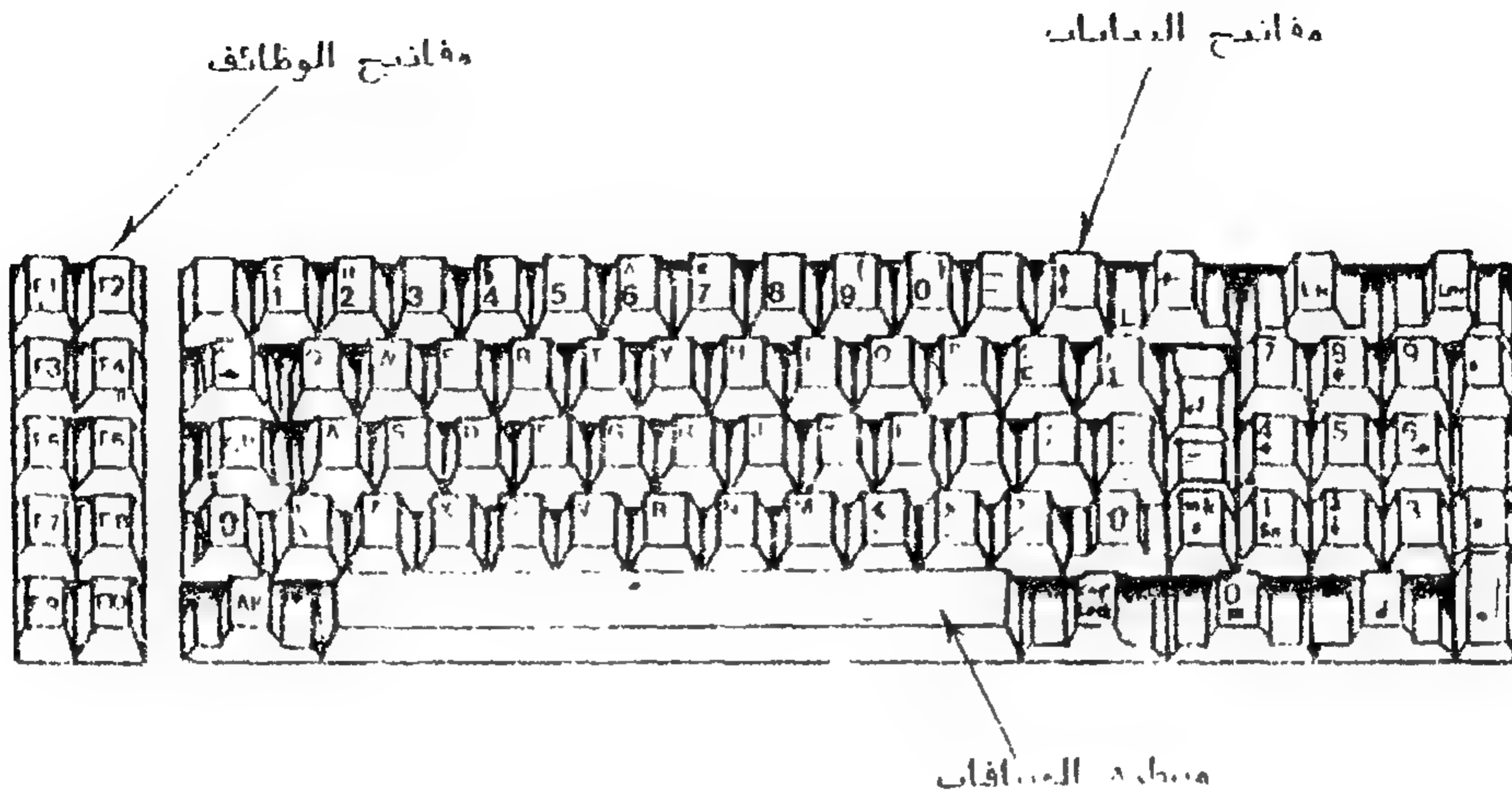
١- وحدة الأقراص الممغنطة (العجلة المرنة) تستخدم فى الحاسبات الصغيرة والمتوسطة. شكل (١١)

٢- وحدة الشرائط الممغنطة. شكل (١٢)

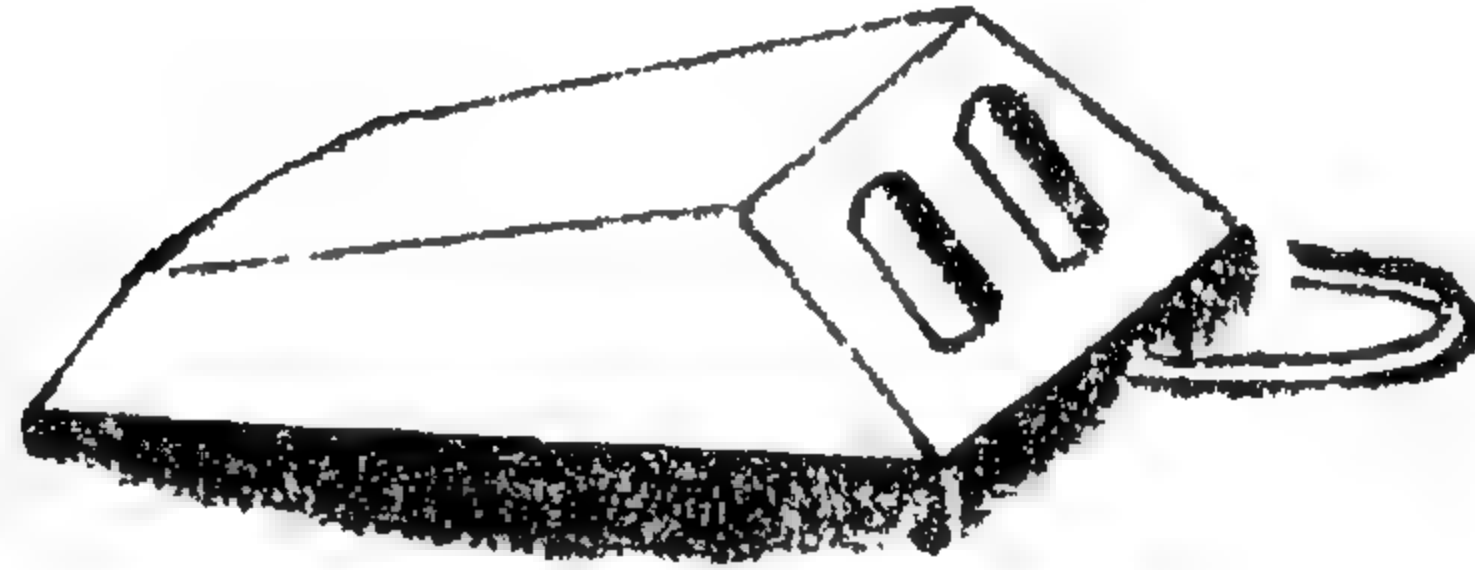
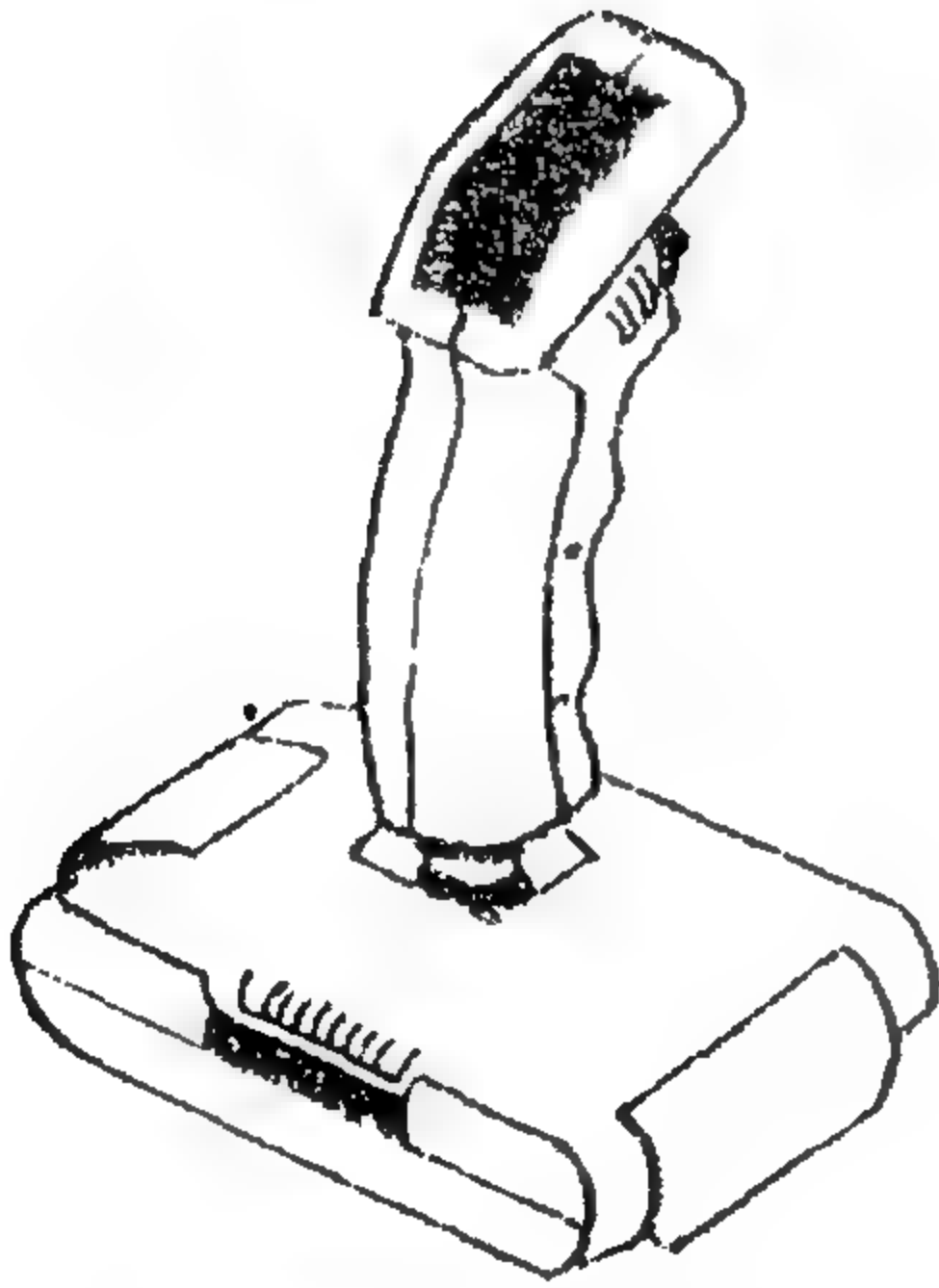
٣- وحدة قراءة وثقب الكروت. شكل (١٣)

٤- وحدة قراءة وثقب الشرائط الورقية. شكل (١٤)

(١٠٢)



نموذج لوحة مفاتيح الحاسب



الفأرة (MOUSE)

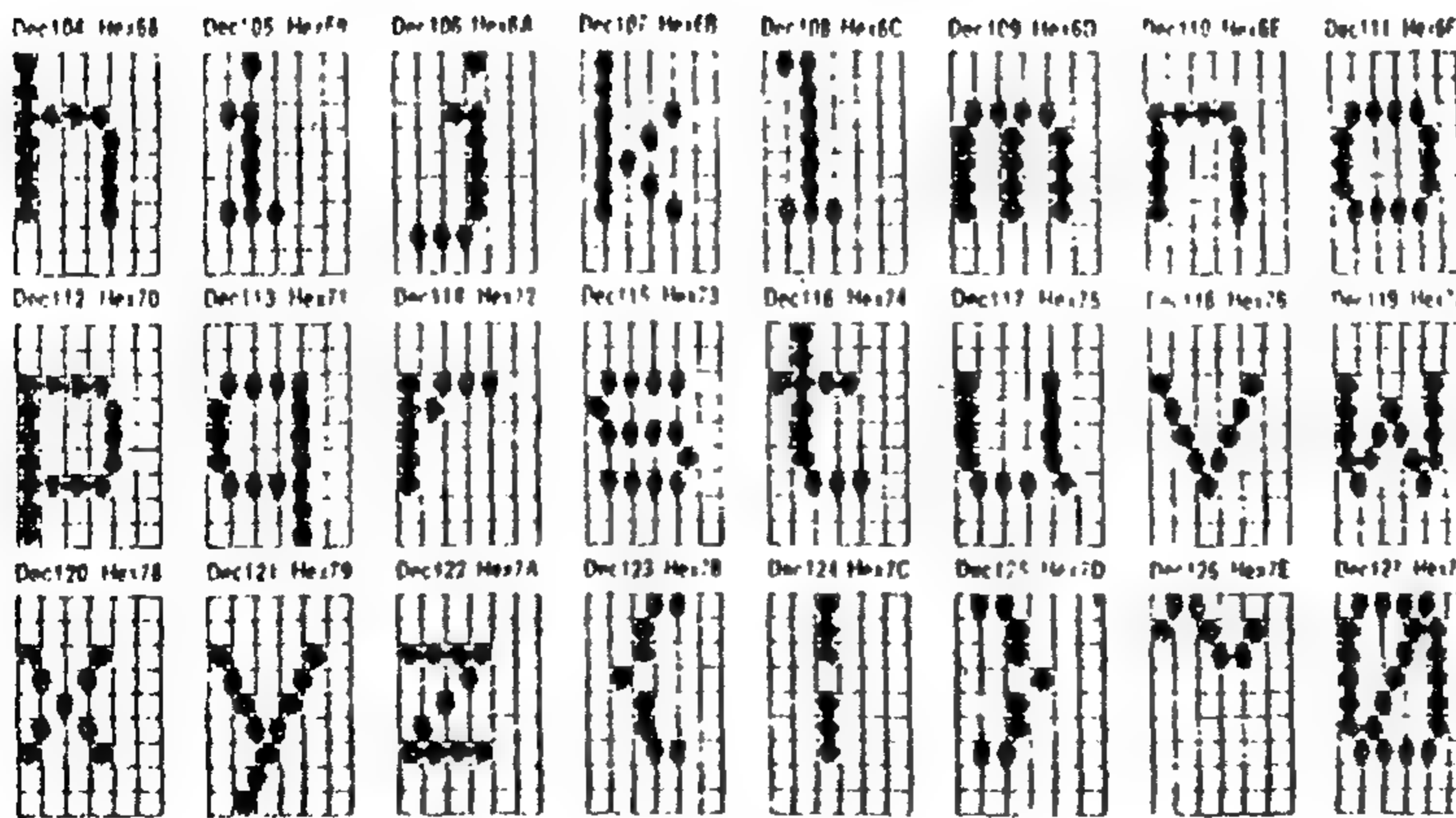
نموذج (٦) ذراع التحكم (JOYSTICK)

وحدات الإدخال

(١٠٣)



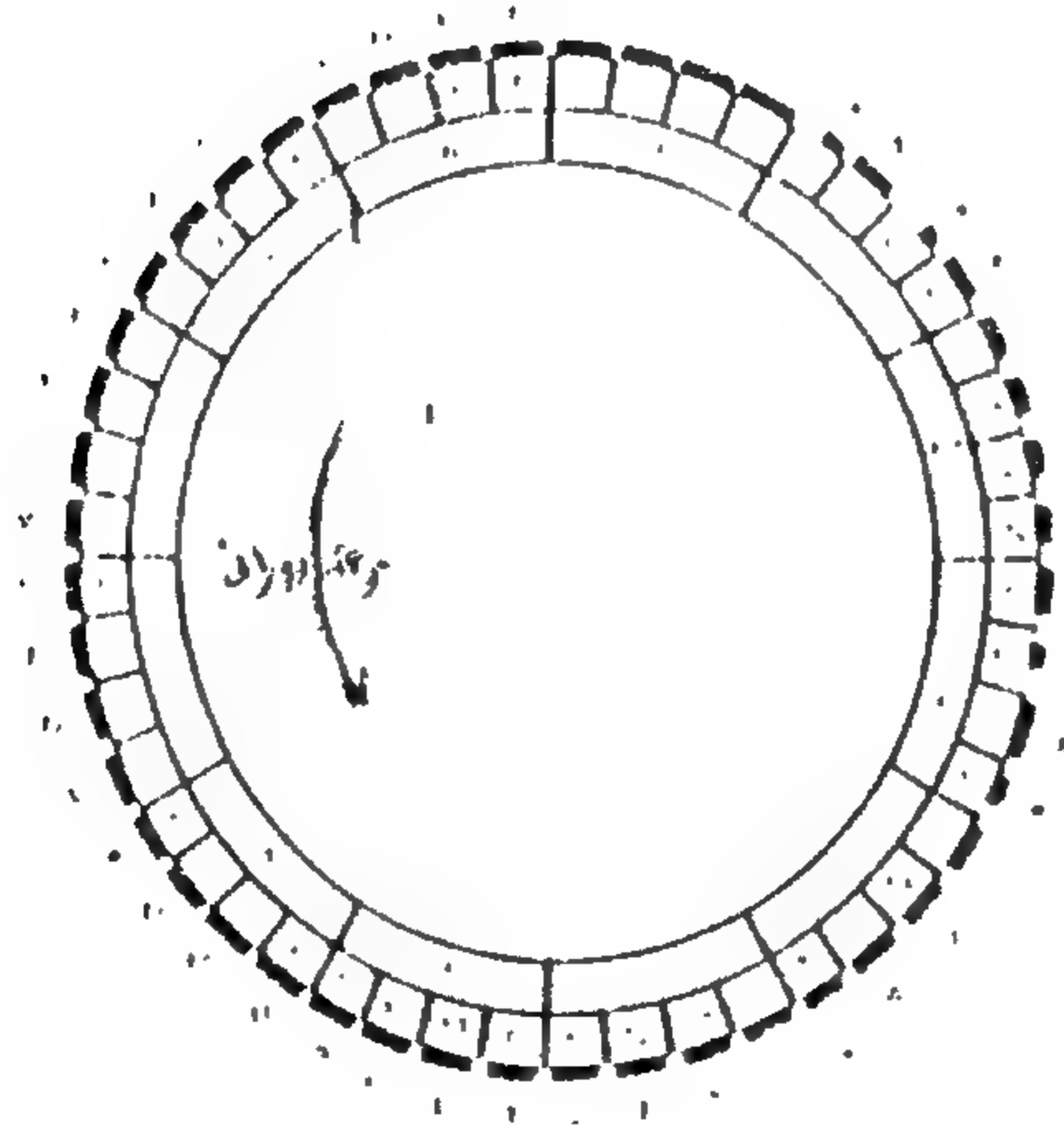
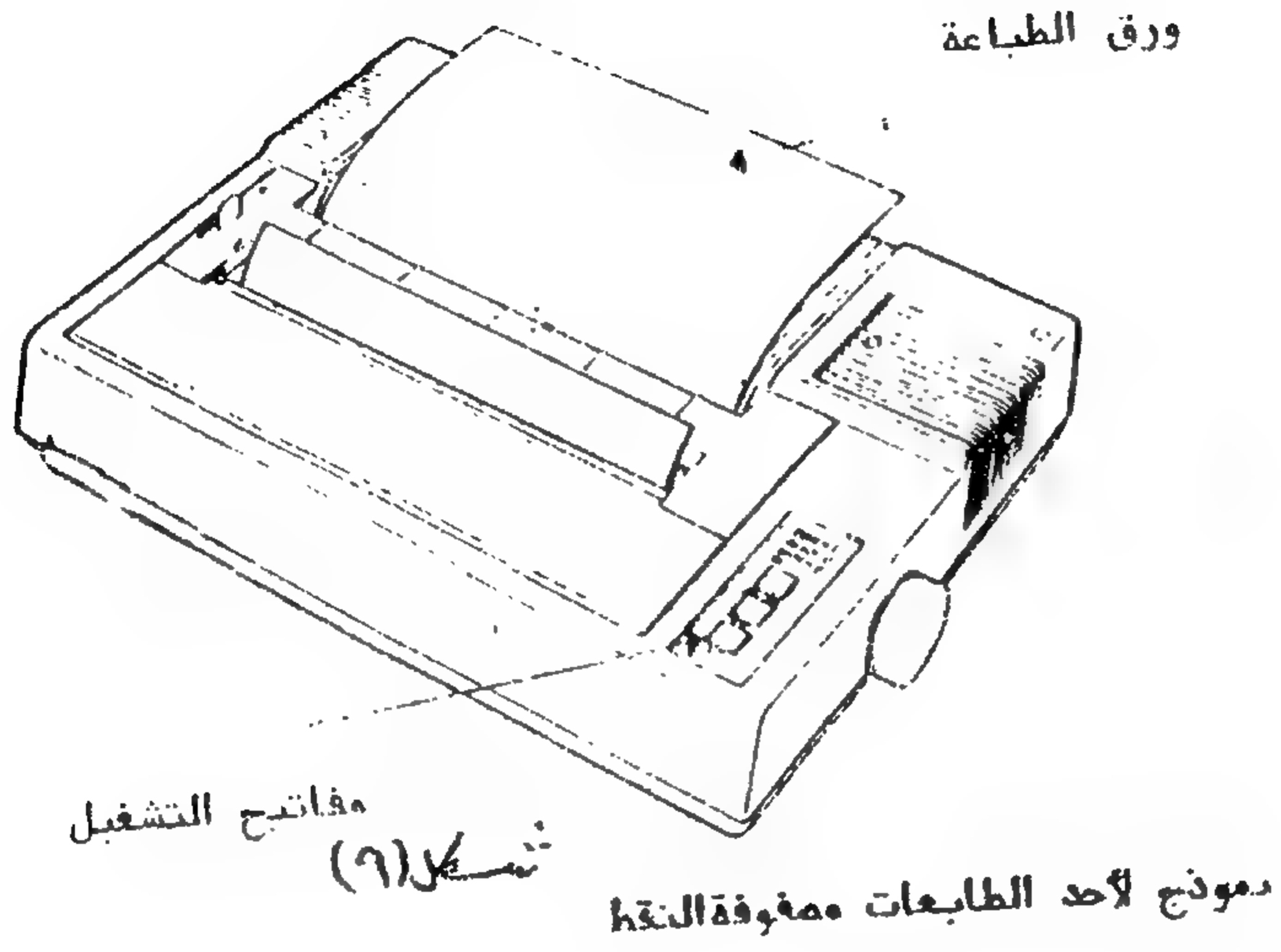
أحد طابعات السطور
دب السرعة العالية
شكل (٧)



شكل (٨)

نموذج لأشكال حروف طابعة مصفوفة النقط

(١٠٤)

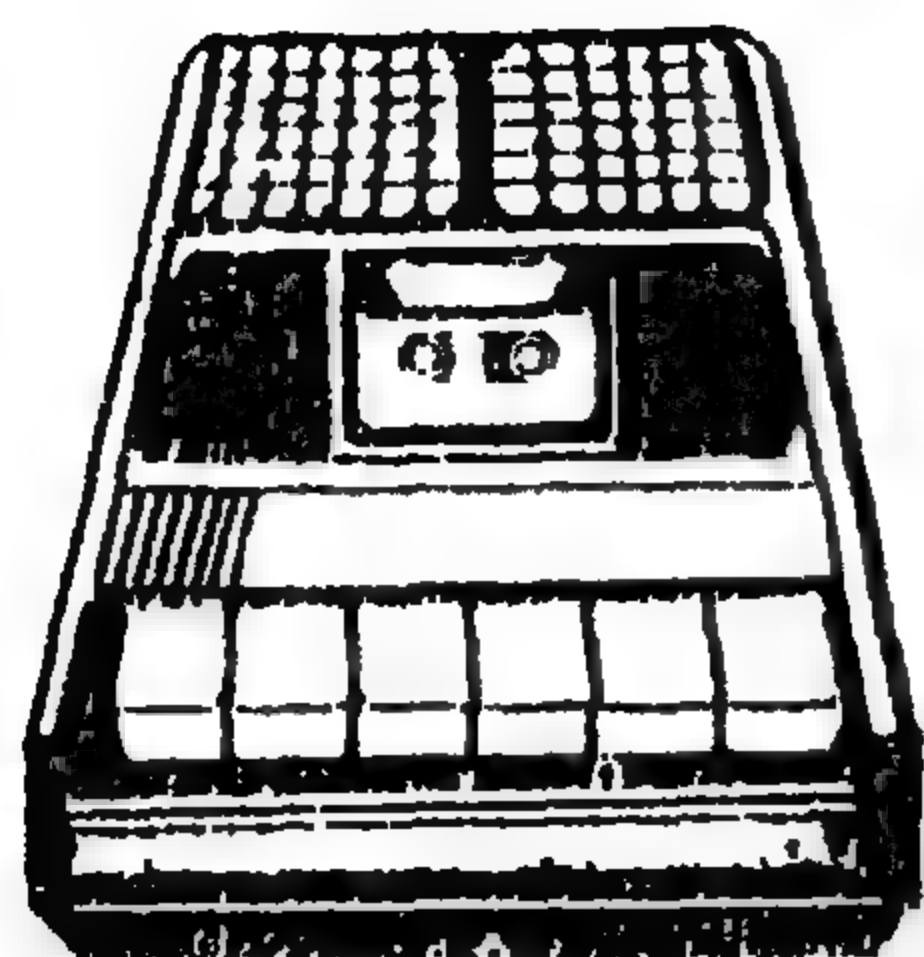


عجلة طباعة مستخدمة في
طابعة السطور

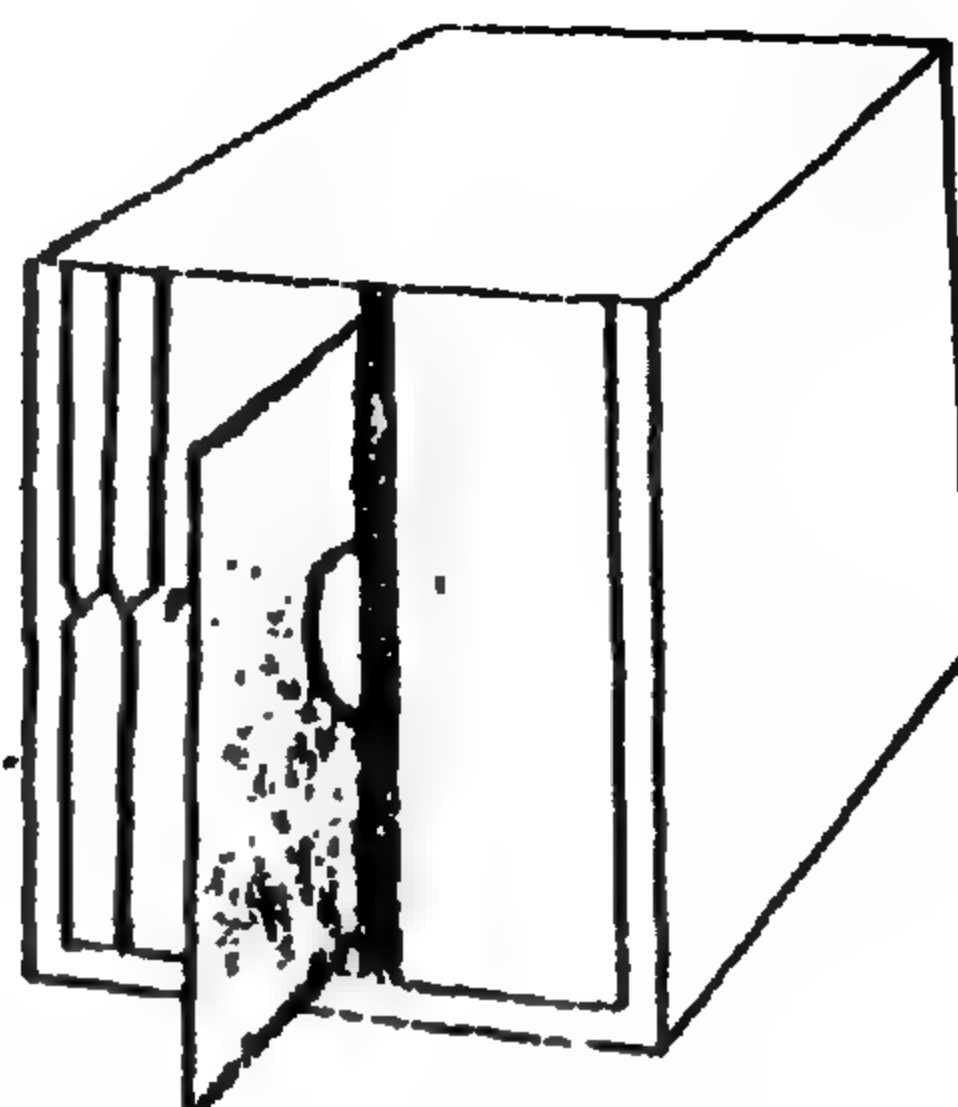
نقطة

(١٠)

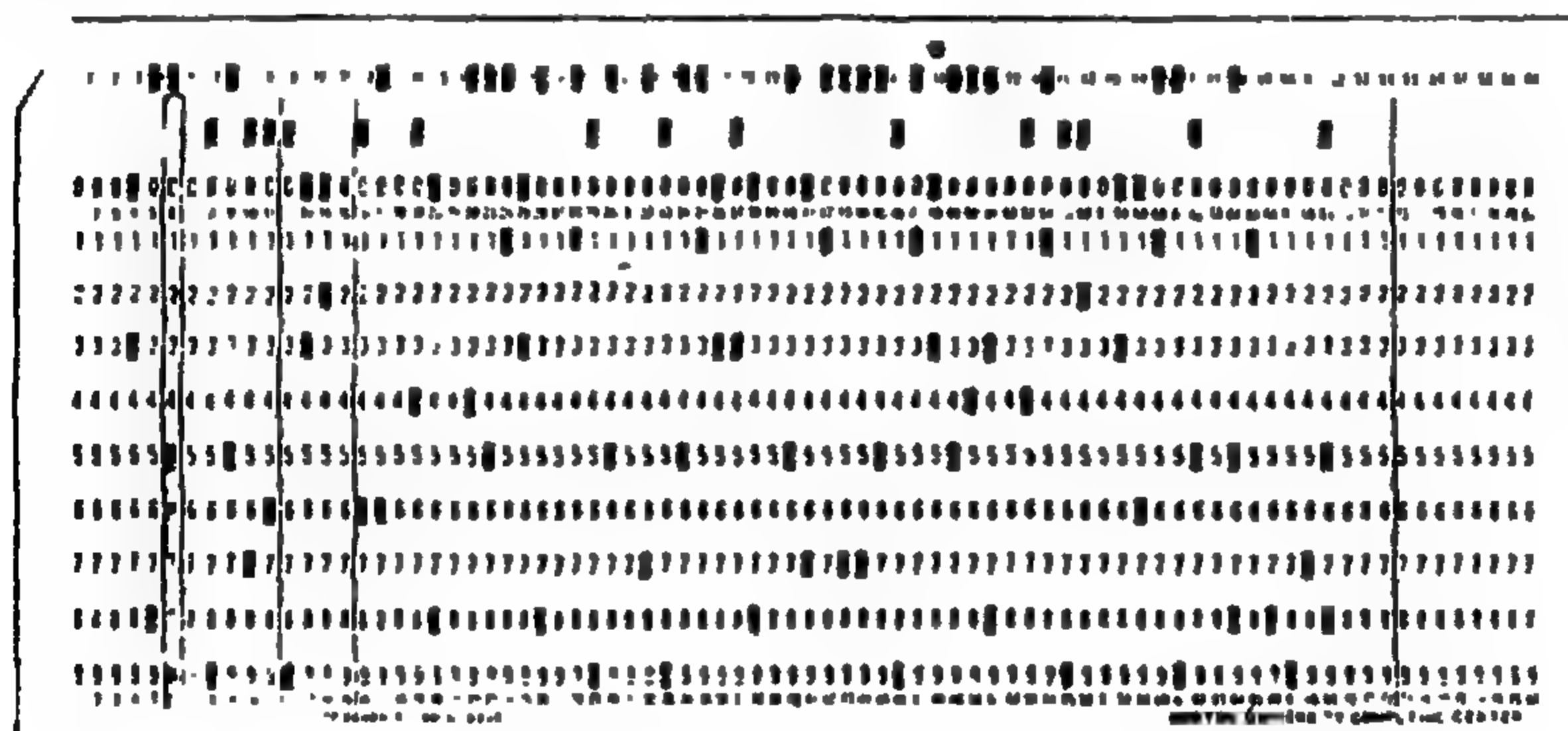
(١٠٥)



وحدة شرائط مغطاة
شكل (١٠)

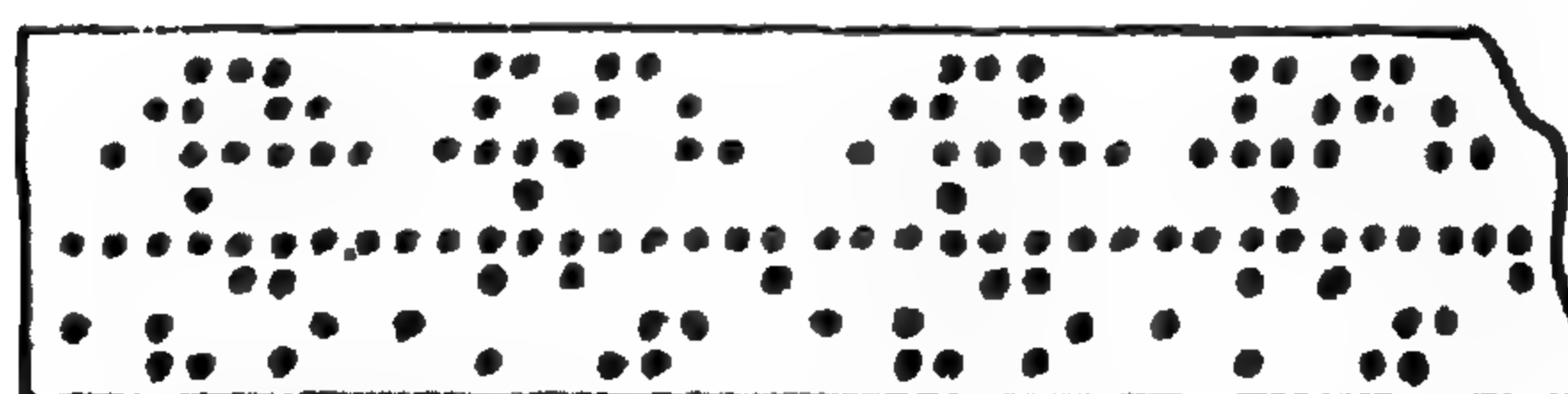


وحدة أقراص مغطاة
شكل (١١)



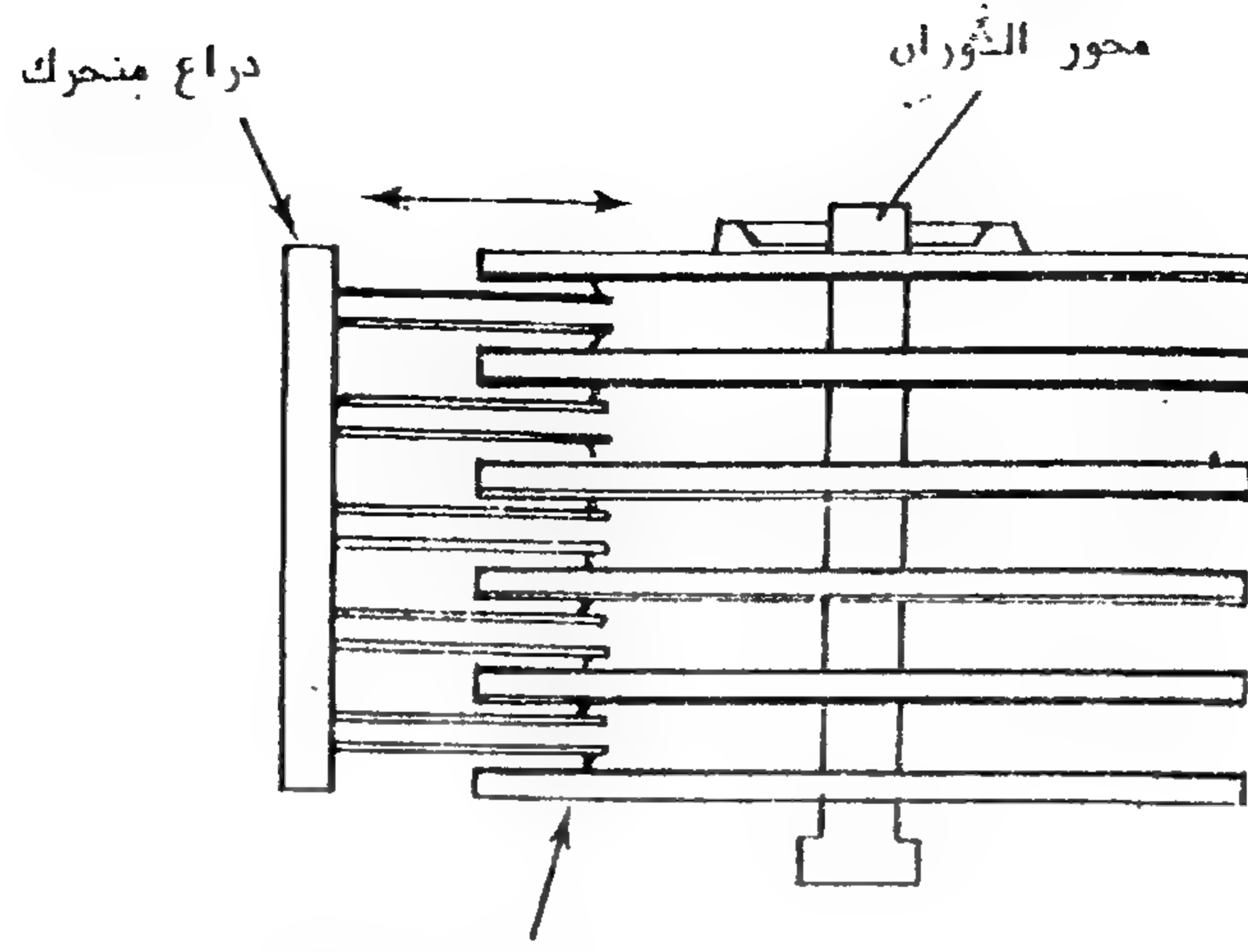
شكل (١٣)

بطاقة مثقبة تستخدم لتسجيل البيانات



شكل (١٤)
شريط ورقي مثقب

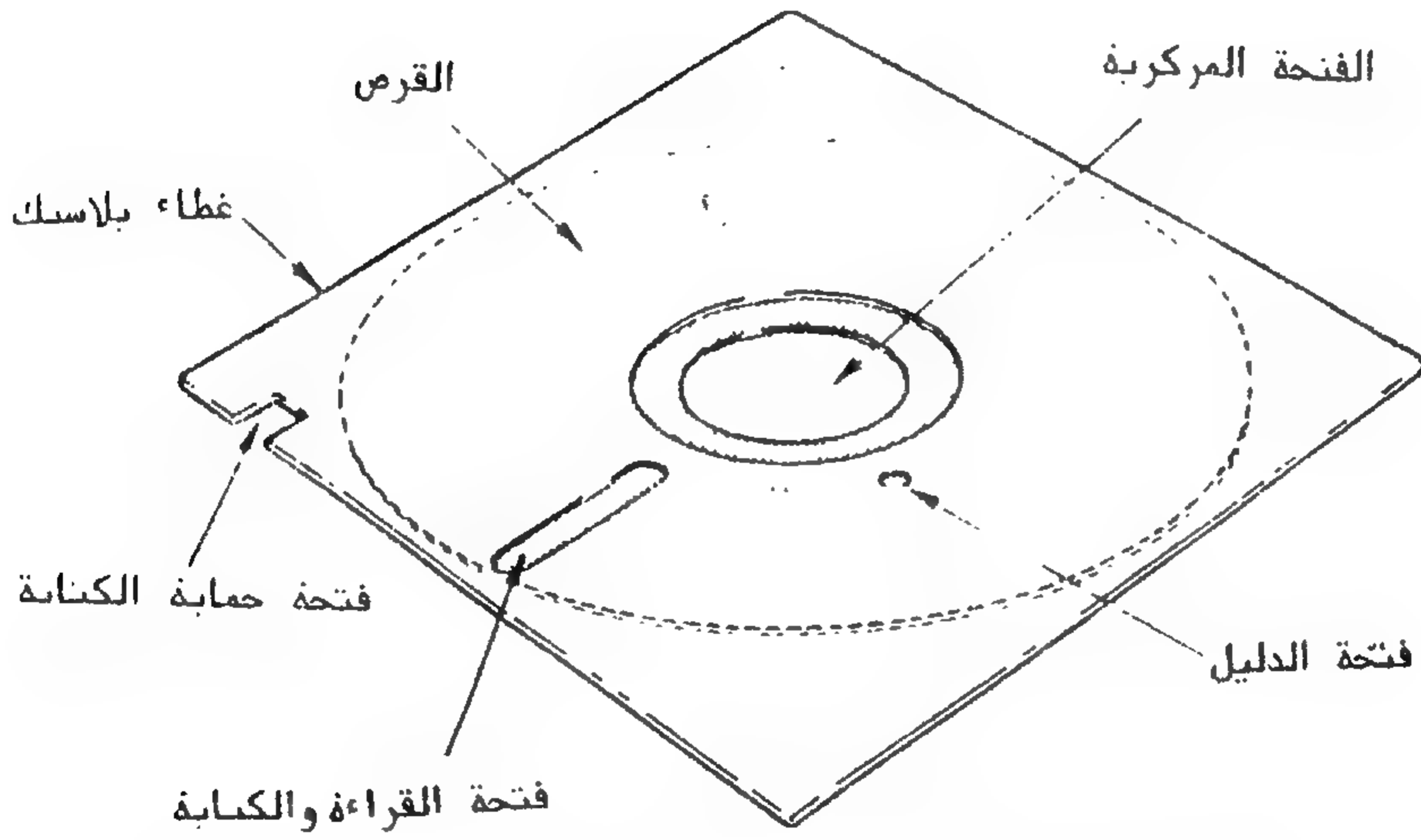
(١٠٦)



ابرة القراءة والكتابة

نموذج لأحد وحدات الأقراص الملمبة

شكل (١٠٦-١)



نموذج لأحد وحدات الأقراص المرنة المستخدمة مع الحاسبات الدقيقة

شكل (١٠٦-٢)

برامج الحاسبات الالكترونية

=====

تعريف البرنامج: هو مجموعة من التعليمات الموجهة الى الحاسب ويتم اعدادها بلغة خاصة يفهمها الحاسب حيث توضح تسلسل الخطوات التي يقوم بها الحاسب في القيام بتعليماته لحل المشكلات المطلوبة واستخراج النتائج.

أ برامج نظم التشغيل: Oprating System

بما أنه لا يمكن التعامل مع وحدات الإدخال والإخراج لأي حاسب دون وجود نظام تشغيل تتيح سهولة هذا التعامل الذي يهيئ على المعلومات بين وحدات الحاسب الآلي وتقوم بأعداده الشركات المنتجة للحاسب.

أهم وظائفه: ١- التعامل مع البيانات والتعليمات المخزنة في الأقراص الممغنطة الصلبة والمرنة مثل ١٥.

٢- التنسيق في التعامل بين الوحدات المختلفة للحاسب.

٣- يعمل جنباً إلى جنب مع أي برنامج تطبيقي أو مترجم Interpreter compiler

والتشغيل يعتمد على نوعية الحاسب الالكتروني.

ب- مترجمات لغات البرمجة: Interpreters compilers

يستخدم لتيسير عملية كتابة البرامج للحاسب الالكتروني عن طريق إحدى اللغات.

البيزك Basic - كوبول Cobol - باسكال Pascal - فورتران Fortran - لوجو logo - اسيمبلر Assembler وتقوم هذه المترجمات بتحويل البرنامج بواسطة شفرة إحدى هذه اللغات الى لغة الآلة Machine language حتى يتم تنفيذ البرنامج.

ج- البرنامج التطبيقي: ويعد بواسطة بيوت الخبرة

لغات تخطيط الحاسب الآلي

أ- لغة الآلة: وهي اللغة التي استخدمت في حاسبات الجيل الأول وبواسطتها يستطيع الحاسب أن

يتعامل مباشرة معها دون الحاجة الى مترجم Compiler .

ب- لغة التجميع أو اللغة الرمزية: Symbolic or assembly languages مرتبطة بالجيل الثاني ؛

واستخدمت فيها الأرقام والحروف .

ج- اللغات العالية: High level languages هي لغات تستخدم حروف وأرقام ورموز خاصة في

صورة أوامر سهلة الفهم والاستعمال .

الفورتران Fortran - الكوبول Cobol - البيزك Basic - اللوجو logo - الباسكال Pascal -

البرولوج prolog - الادا Ada - الليسب Lisp - السي C .

ولكل لغة من لغات الحاسب خصائصها التي يميزها عن الأخرى .

الإنترنت (Internet)

لم نستطع التحدث عن الإنترنت قبل أن نتحدث عن الحاسب الآلى وكالعادة فى جميع الإكتشافات والأجهزة الحديثة صغيرة الحجم وسريعة التشغيل فإنها مرت بمراحل متعددة حتى وصلت إلى هذا الشكل الحالى مثل الآلة البخارية والطائرات والصواريخ والسيارات والثلاجات والغسالات ومثلها الحاسب الآلى الذى تطور على مر الأيام إلى أن وصل إلى شكله الحالى الذى سنتحدث عنه فى الوحدة القادمة وتطورت فكرة الحاسب الآلى إلى شبكة الإنترنت التى جعلت العالم الفسيح قرية يتصل أهلها بعضهم ببعض ببساطة وفى وقت يسير فأجهزة الكمبيوتر تشبه التليفونات ومركز المعلومات يشبه السنترال مع الفارق فى العمل والتشابه فى الفكرة فإذا كنت مشتركاً فى التليفون المباشر وأردت الإتصال بالخارج أو الداخل فما عليك إلا أن تدير قرص التليفون برقم الكود للمحافظة أو الدولة المرادة ثم تدير القرص بالرقم المطلوب التحدث إليه فيدق الجرس ثم يفتح الخط وتتحدث إلى الشخص المطلوب.

والسنترال يمثل مركز المعلومات الموجود به كمبيوترات مسجل عليها المعلومات على دسكات مختلفة.

وإشتراكك فى التليفون يمثل إشتراكك فى شبكة الإنترنت وبذلك تستطيع بواسطة الكمبيوتر الخاص بك فى المكتب أو المنزل أن تتصل بشبكة الإنترنت للحصول على معلومات عن شكسبير مثلاً أو عن نظرية علمية أو رياضية أو معلومة تجارية أو طبية ويستخدم بعض الأطباء فى مصر الكمبيوتر فى عياداتهم.

وبذلك يستطيع التلميذ أو المدرس أو التاجر أو المهندس أو الطبيب أو الصانع أن يتصل بشبكة الإنترنت فيحصل على مايريد من معلومات على شبكة الكمبيوتر الخاص به.

فإذا كنت تريد عمل بحث فى موضوع معين فعليك بالآتى :

تقدم إلى مكتبة شبكة المعلومات فى جامعتك بياناً بكلمات المفاتيح (Keywords) الخاص ببحثك ثم إدفع الرسوم المقررة وبعد فترة ستصلك البيانات المطلوبة عن طريق بنك المعلومات الرئيسى بأمريكا (Dialog) أو مسجلة على الأقراص الضوئية (CD ROM).

Video Confrance شبكة الألياف الضوئية (Fiberoptics)

إن كان معمل اللغات يقوم بعمل محلى عظيم فى تعلم وتعليم اللغات بأنواعها وكذلك الأجزاء النظرية من المواد العلمية المختلفة (علوم - رياضيات - مواد إجتماعية - فلسفة... إلخ) فإن Video Confrance الذى بواسطته تقوم بالتعليم والتدريب عن بعد فإنه يقوم بعمل تكنولوجى متقدم حيث يتم إتصال مركز تدريب القاهرة بجميع مراكز التدريب فى الجمهورية.

أولاً : المركز الرئيسى بالقاهرة يحتوى على (١) كاميرات تصوير فيديو فى أركان القاعة لتصوير المحاضر والدارسين بمركز القاهرة وتبث خلال الألياف الضوئية إلى مراكز الجمهورية الأخرى على أن تفتح المفاتيح Key pad بهذه المراكز على مركز التدريب الرئيسى بالقاهرة فتري صورة المحاضر والدارسين ويسمع صوت المحاضر فى جهاز مستقبل صورة التلفزيونى Monitor كبير فى كل مركز من مراكز المحافظات. (٢) جهاز مستقبل صورة التلفزيون Monitor يظهر عليها صورة المحاضر والدارسين.

(٣) مفاتيح المحافظات key pad. تنكل (١) من ١٩٤

- ثانياً : كل مركز من مراكز التدريب بالمحافظات يحتوى على
- ١- جهاز تلفزيون Monitor يرى فيه المحاضر والدارسين بمركز القاهرة.
 - ٢- كاميرات تصوير فيديو فى أركان القاعة لتصوير الدارسين وبثها إلى مراكز التدريب الرئيسى بالقاهرة عن طريق الألياف الضوئية.
 - ٣- الدارسون.
 - ٤- مفاتيح key pad وأجهزة الإرسال والاستقبال وبذلك يستطيع أى مركز فتح المفاتيح على مركز القاهرة ويتبادل الحديث مع المحاضر والرد وجهاً لوجه على شاشة التلفزيون.

وسوف تعمم هذه المراكز مستقبلاً بعد الإنتهاء من تعميم محطات الأقمار الصناعية المتنقلة (VSAT).

إذا أردنا دراسة التصوير الضوئي فلا بد أن تكون لدينا على الأقل معرفة ببعض مبادئ الكيمياء والفيزياء التي تتعلق بالتفاعلات الكيماوية وتكون الصور بالعدسات وعلى العموم أول فكرة نشأت في التصوير كانت فكرة آلة التصوير ذات الدبوس pin hall camera وفيها كانت الصورة تتكون بواسطة ثقب رفيع ثم حدثت تطورات كبيرة في آلات التصوير الى يومنا هذا ونبدأ في دراستنا:

❖ أولاً : أجزاء آلة التصوير : شكل (١) ٢ - ٣ - آلة التصوير ذات الدبوس
شكل (٢)

١- الأجزاء الأساسية:

١- العدسة: وهي الجزء الزجاجي الذي يقوم بتجميع الأشعة وهي عدسة محدبة أو مجموعة عدسات لتكوين صورة حقيقية مقلوبة مصغرة على الفيلم.

٢- الديافراجم: diaphragm ويسمى أحياناً الحدقة لأنه يشبه حدقة العين وهو يتكون من صفائح كثيرة متداخلة ووظيفته تحديد اتساع الفتحة التي تمر منها الأشعة الى الطبقة الحساسة وله ارقام (٢٢ - ١٦ - ١١ - ٨ - ٥,٦ - ٤ - ٢,٨) وتصل أحياناً الى ١,٩ أو ٩,٩ . شكل (٣)

٣- الغالق: (shutter) وهو الذي يتحكم في الزمن الذي يسمح فيه بمرور الضوء من خلال العدسة الى الطبقة الحساسة ويقدر بجزء من الثانية كما يلي:

١	١	١	١	١	١	١	١	١
١	١	١	١	١	١	١	١	١
٢	١٠	٢٥	٥٠	١٢٥	٢٥٠	٥٠٠	١٠٠٠	

٤- محدد المنظر : (view finder) ويختلف تركيبه من آلة تصوير لأخرى وبواسطته يمكن

تحديد المنظر المراد تصويره . شكل (٤)

٥- ضابط المسافة: لتكوين الصورة تماماً على الفيلم يوجد ضابط للمسافة يختلف من آلة تصوير لأخرى.

ب- أجزاء غير أساسية:

١- مقدر المسافة ٢- جهاز اللقط الذاتى ٣- سرعة الفيلم A.S.A أو

Din

٤- مقياس قوة الضوء ٥- فتحة توصيل سلك جهاز الأضاءة الخاطفة

ملحوظة: كل آلة تصوير لها رقم بؤرى وهذا الرقم كلما كان صغيراً كانت العدسة أجود، مثلاً

F ١,٩ أجود من F ٢,٨ وهو يساوى :

البعد البؤرى للعدسة

focal Number _____ ويعبر عنه بالحرف F

قطر فتحة الديافراجم

❖ ثانياً: تعبئة الكاميرا بالفيلم:

لكل نوع من آلات التصوير مقياس معين من الأفلام يصلح للاستعمال فى الكاميرا الخاصة به والأفلام غالباً نوعان أساسيان نوع داخل كاسيت يجرى على بكره ثابتة فى الكاميرا والاخر مغطى بورق معتم يجرى على بكرتين غير ثابتتين فى الكاميرا. شكل (٥)

❖ ثالثاً: تصوير الفيلم:

يجب اتباع عدة ملاحظات أساسية عند التصوير وهى :

١- اختيار زاوية اللقط المناسبة.

٢- أن يكون الضوء خلف المصور دائماً ولا يكون فى مواجهة عدسة آلة التصوير.

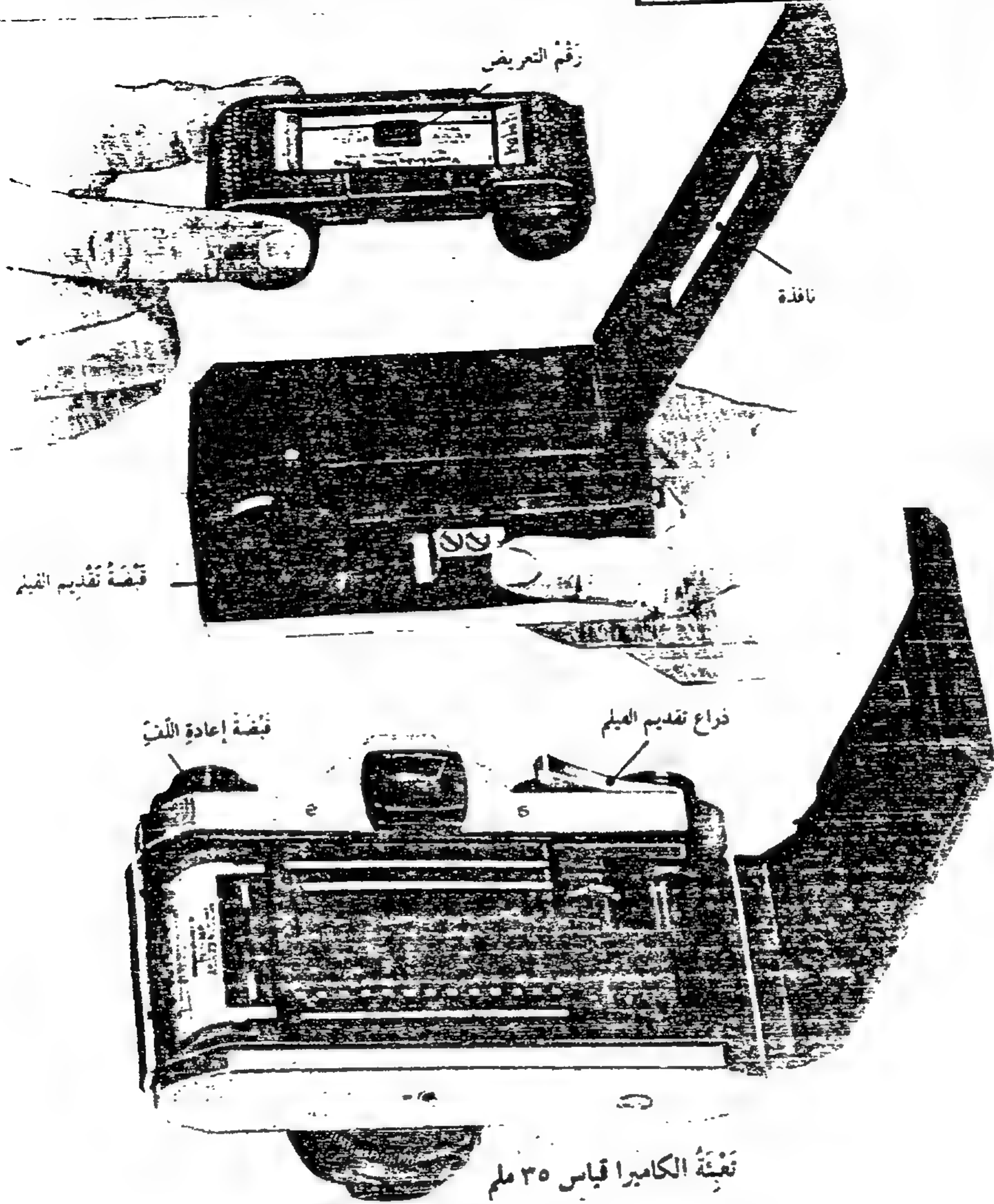
٣- ضبط سرعة الغالق وفتحة العدسة لتناسب شدة الأستضاءة الموجودة فى المكان مثلاً فتحة ٨ مع سرعة ١٢٥ فى الظل وخارج الحجرات فتحة ١٦ مع السرعة ١٢٥/١ فى الشمس الشديدة.

ويمكن أستخدام فتحة ١٦ أو ٢٢ مع نفس السرعة السابقة للحصول على تفاصيل أدق كلما كانت الفتحة ضيقة وخاصة على شاطئ البحر

❖ رابعاً: تحميص الفيلم: ابيض واسود

يحمض الفيلم فى معمل التصوير فى الخطوات التالية:

١- فى تانك وفيه يفتح باب الكاميرا ويخرج الفيلم من الكاميرا فى حجرة مظلمة ويلف على شريط خاص يسمى ابرون ثم يوضع فى تانك ويسكب عليه المظهر بعد غلق التانك وتغطيته من فتحة خاصة ويستمر الفيلم لمدة ٣,٥ دقيقة فى درجة حرارة ٨م وذلك فيلم عادى سرعة ٢١



Din ويتم التحميض فى الضوء العادى بعد ذلك وتختلف مدة التحميض حسب سرعة الفيلم ونوع المظهر .

٢- التحميض فى طبق: وتتم عملية التحميض فى اظلام تام من الاول الى الاخر وهنا تقل مدة التحميض الى ثلث الوقت اى تصل لنفس الفيلم ودرجة الحرارة حوالى دقيقتين لان الفيلم يتحرك فى المظهر .

٣- عملية الغسيل: يغسل الفيلم بالماء المحمض بعد سكب الحامض من التانك أو أخراجه من الحامض فى الطبق .

٤- عملية التثبيت: يسكب الهيبو على الفيلم فى التانك أو يغسل كله فى الطبق لمدة ١٥ دقيقة فى الحالتين .

٥- عملية الغسيل: يغسل الفيلم فى ماء جار لمدة نصف ساعة فى الضوء العادى .

٦- تجفيف الفيلم: يعلق الفيلم على حبل بعيداً عن الأتربة أو يجفف فى مجففات خاصة .

تركيب محلول الأظهار

❖ **أولاً: عامل الأظهار developing :** وهو عامل اختزال يختزل فيه بروميد الفضة الى فضة معدنية سوداء وأهمها:-

١- ميتول: سهل الذوبان فى الماء يودى الى تباين متوسط .

٢- هيدروكينون: سهل الذوبان فى الماء الدافئ وهو عامل اختزال نشيط يودى الى تباين عال .

❖ **ثانياً: الحافظ preservative :** وعمله ابطاء تأكسد المظهر بالهواء ويتفاعل مع نواتج

عملية الاختزال غير المرغوب فيها واذا زادت عن الحد تذيب املاح الفضة واشهر المواد

الحافظة:- ١- سلفيت صوديوم . ٢- بلفيت صوديوم ٣- ميتايسلفيت الصوديوم

والاول أكثرها استعمالاً .

❖ **ثالثاً: المنشط القلوى alkaline :** يقل نشاط عامل الأظهار فى الوسط الحمضى كنتيجة

لاضافة المواد الحافظة لذلك تضاف مادة قلوية لتعادل المادة الحمضية وأهمها كربونات

الصوديوم - البوراكس .

❖ **رابعاً: المثبط أو المانع Restraining :** قد يمتد عامل الاختزال القوى الى جعل الصورة

سوداء فى مناطق الظلال فيقوم العامل المثبط بإيقاف عمله وعامل الاختزال المتوسط والقوى

والمتبسط يعمل معا على تكوين ظلال حقيقية تمثل الصورة الأصلية والظلال متدرجة واهمها بروميد البوتاسيوم.

درجة الحرارة المناسبة للتحميض ١٨ الى ٢٠ درجة مئوية.

نموذج لتكوين حامض مظهر تباين متوسط

٢ جم ميتول - ٢٥ جم سلفيت - ٣ جم هيدروكينون - ١٩ جم كربونات صوديوم - ١ جم بروميد ويراعى ان يذاب الأول ثم الثانى والثالث وهكذا بنفس الترتيب ثم يكمل الى لتر ماء. وقت الأظهار اربع دقائق فى طبق أو ٥ دقائق فى التانك.

نموذج لتركيب حمام تثبيت

٢٠٠ جم ثيو سلفيت الصوديوم - ٢٥ جم ميتايسلفيت الصوديوم - يكمل الى لتر ماء وهو يتفاعل على ثلاث مراحل مع أملاح الفضة ليكون املاح تذوب فى الماء حسب التفاعلات الآتية:-

١- بروميد فضة + ثيوكبريتات صوديوم = ثيوكبريتات فضة + بروميد صوديوم (الناتج الأول لا يذوب فى الماء)

٢- ثيوكبريتات فضة + ثيو كبريتات صوديوم = silver sod thiosulphate (قابل للذوبان فى الماء).

٣- Sod thiosulphate + silver sod thiosulphate وهذا الملح يذوب فى الماء

❖ خامسا: جهاز التكبير شكل (٦) = Silver Bisodum thiosulphate

تركيبه : ١-بيت الأضاءة. ٢- مصباح كهربى أبيض. ٣- مكثف. ٤- درج لوضع المرشحات. ٥- حامل الصورة. ٦- الصورة السلبية توضع بين البؤرة وضعف البعد البؤرى. ٧- العدسة. ٨- قاعدة خشبية للمكبر. ٩- يستخدم الورق الحساس فى التكبير وهو ثلاث درجات مشهورة كل منها يناسب سلبية ذات كثافة معينة. والمكبر يعمل عكس عمل آلة التصوير ويعطينا صورة مكبرة للسلبية. ١٠- فتحة الدافراجم من ٥, ٣ - ١١ ومقابل العدسة - فلتر أحمر داكن.

❖ سادسا: محتويات حجرة التصوير الضوئى: المعمل

١- جهاز التكبير. ٢- ساعة الايقاف. ٣- أجهزة التجفيف. (ورق تصوير - أفلام). ٤- كاميرا نقل السلبات. ٥- ميزان حساس وعلبة صنجات. ٦- اضاءة لعمل اللقطات. ٧- لمبات امان الافلام. ٨- لمبة حمراء لتحميض الصور. ٩- لمبة بيضاء للاضاءة العادية للحجرة. ١٠- أحواض (تحميض - غسيل - تثبيت). ١١- صندوق طبع صور (شكل ١٢) - الزجاجيات (قمع - مخبر مدرج - عسكرى تقليب - كاسات - زجاجات). ١٣- أملاح التصوير.

_____ يفضل تكييف هواء أو جودة التهوية بأى وسيلة مع الحفاظ على الاظلام التام للحجرة.

الاظلام:

_____ استخدام الستائر السواء أو خلفه على أن يكون الاظلام تاماً.

الأضاءة:

_____ ١- لمبة ببضاء ضوء عادى بالحجرة.

٢- لمبة حمراء تستخدم أثناء تكبير الصور الايجابية.

٣- لمبات امان لتحميض الافلام ولكل فيلم لمبة مناسبة.

❖ **سابعا:** تنظيف أحواض الآظهار:

تركيب المحلول محلول (أ): ٢ جم برمنجانات بوتاسيوم فى لتر ماء + ٤ سم ٣ حمض كبريتيك مركز يضاف تدريجياً.

محلول (ب): ٣٠ جم هيبوسلفيت صوديوم فى لتر ماء + ٣٠ جم سلفيت

صوديوم.

الطريقة:

_____ ١- أغسل الحوض جيداً بالمحلول (أ).

٢- أغسل الحوض بعد ذلك جيداً بالماء.

٣- أغسل الحوض جيداً بالمحلول (ب)

٤- أغسل الحوض ثانياً بالماء حتى تزول بقع الحامض.

٥- تنظيف اليدين بنفس الطريقة السابقة

❖ **ثامناً:** ازالة بقع الفضة الناتجة عن محاليل التثبيت فى الملابس:

التركيب: ٧٥ جم ثيوكارياميد فى ٧٥ حمض ستريك تذاب فى كمية من الماء ثم يكمل المحلول الى لتر ماء ويقلب حتى الذوبان.

طريقة الاستعمال: توضع بضع نقط من المحلول السابق على البقعة حتى تزول البقعة.

❖ **تاسعا:** تكبير الصور الإيجابية من الأفلام السلبية شكل (٦)

- ١- يوضع الفيلم في شاسيه الصورة او حامل الصورة في جهاز التكبير بحيث تكون الطبقة الحساسه للفيلم الى اسفل و الفيلم مقلوب لتظهر الصورة معدوله هذا افضل .
- ٢- يضاء المصباح الأبيض للجهاز وتضبط الصورة حسب المقاس المطلوب ودرجة وضوحها تماما.
- ٣- تضبط فتحة الديافراجم حسب كسافة الصورة .
- ٤- يحرك الفلتر الأحمر بحيث ان يحجز الصورة .
- ٥- تؤخذ قطع من ورق الصورة الإيجابية الخام للأختبار وتوضع على اماكن مختلفة الكثافة من الصورة السلبية وتعطى زمن معين حيث يزاح الفلتر الأحمر عن ورق الأختبار ويعرض للضوء الأبيض ثم تطفئ الأضواء .
- ٦- تحمض القطع وتثبت وبراغى الزمن الذى تحتاجه الصورة لتكون صورته سليمة واضحة متناسقه فى تباينها .
- ٧- يفتح زرار الضوء الأبيض ويحرك الفلتر اسفل العدسه ثم توضع الصورة السورق الإيجابية الخم تحت الضوء الأحمر وتعطى الزمن الذى حدد فى الأختبار وبعد ذلك تطفئ الأضواء بجهاز توقيت موصل على التوالى مع جهاز التكبير او بتحريك الفلتر الأحمر ليتعرض للأضواء حيث ان الضوء الأحمر لا يؤثر فى الورق الحساس
- ٨- تظهر الصورة فى حوض المظهر بتقليبها بصفه مستمر ثم بعد ظهورها تغسل فى حمام الغسيل وبعد ذلك تثبت فى حمام التثبيت فى الهيبو لمدة ١٥ دقيقه ثم تغسل الصورة فى حمام ماء جاري لمدة نصف ساعه لضمان عدم اصفرارها ثم تجفف على المجفف الكهربى.

ملحوظة:- التقلب هام جداً فى كل من المظهر او المثبت حتى لاتظهر بقع بيضاء بسبب فقاقيع الهواء او صفراء بسبب عدم التثبيت.

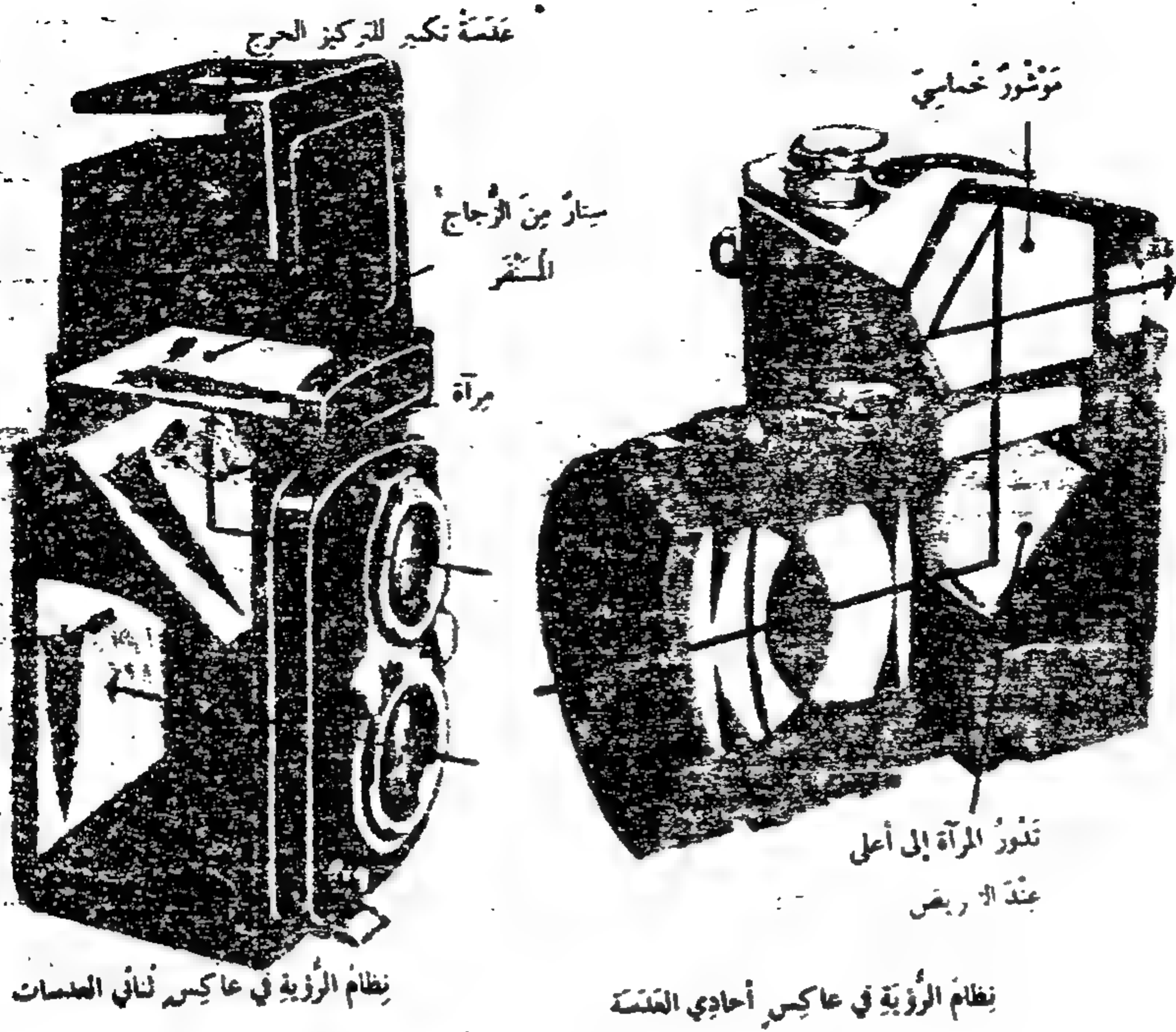
❖ **عاشراً:** عمل فيلم Strip أو Slides ابيض واسود

الطريقة الاولى: هي طريقة بدائية ولكنها عملية واسهل جداً من اي طريقة اخرى وضمن

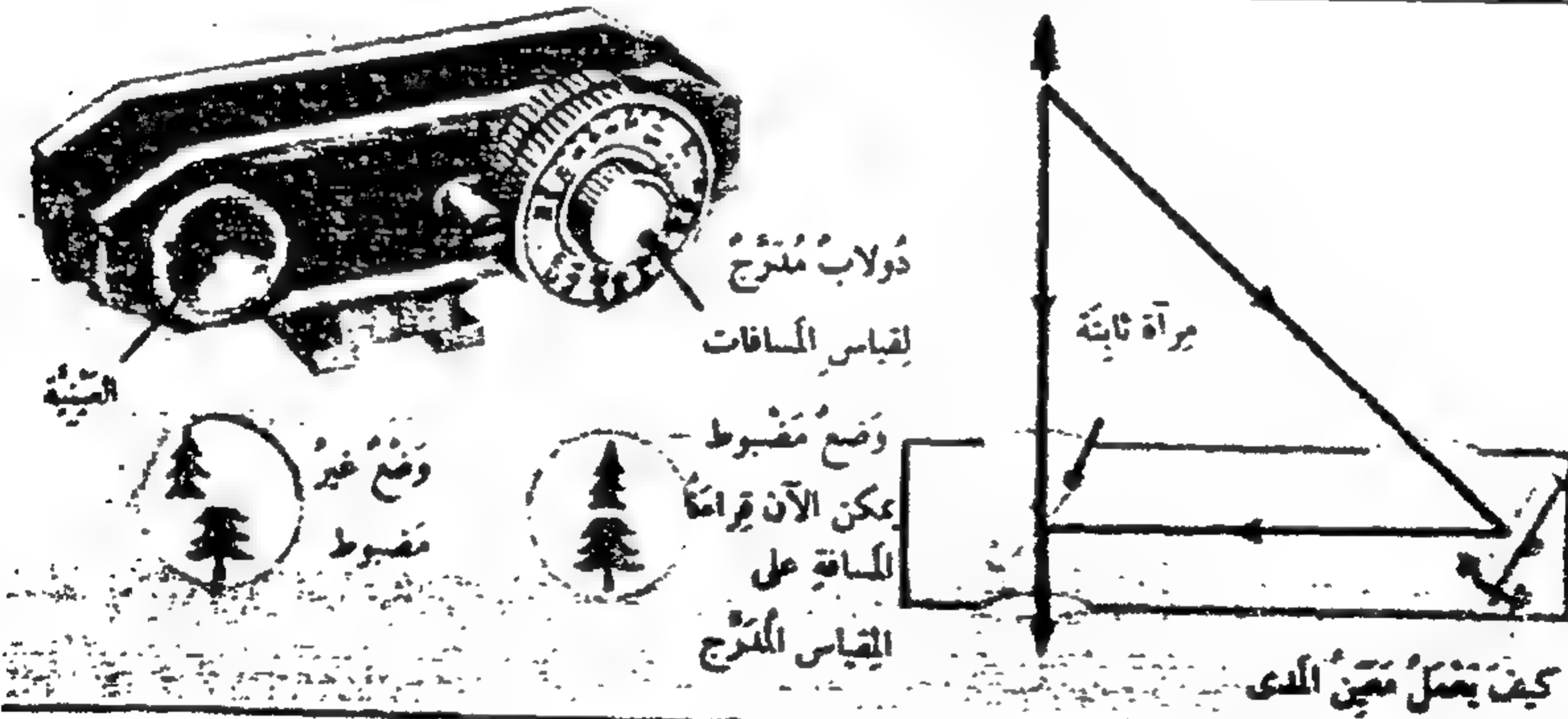
١- تلتقط صور للموضوع المراد عمل فيلم Strip له Slides

٢- يحمض الفيلم ويثبت ويغسل ويجفف

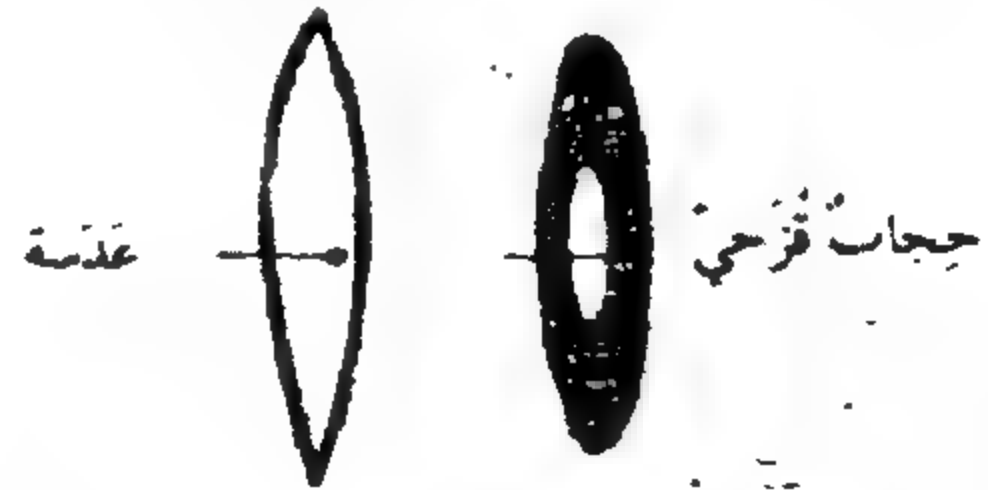
٣- طريقة عمل Strip أو Slides



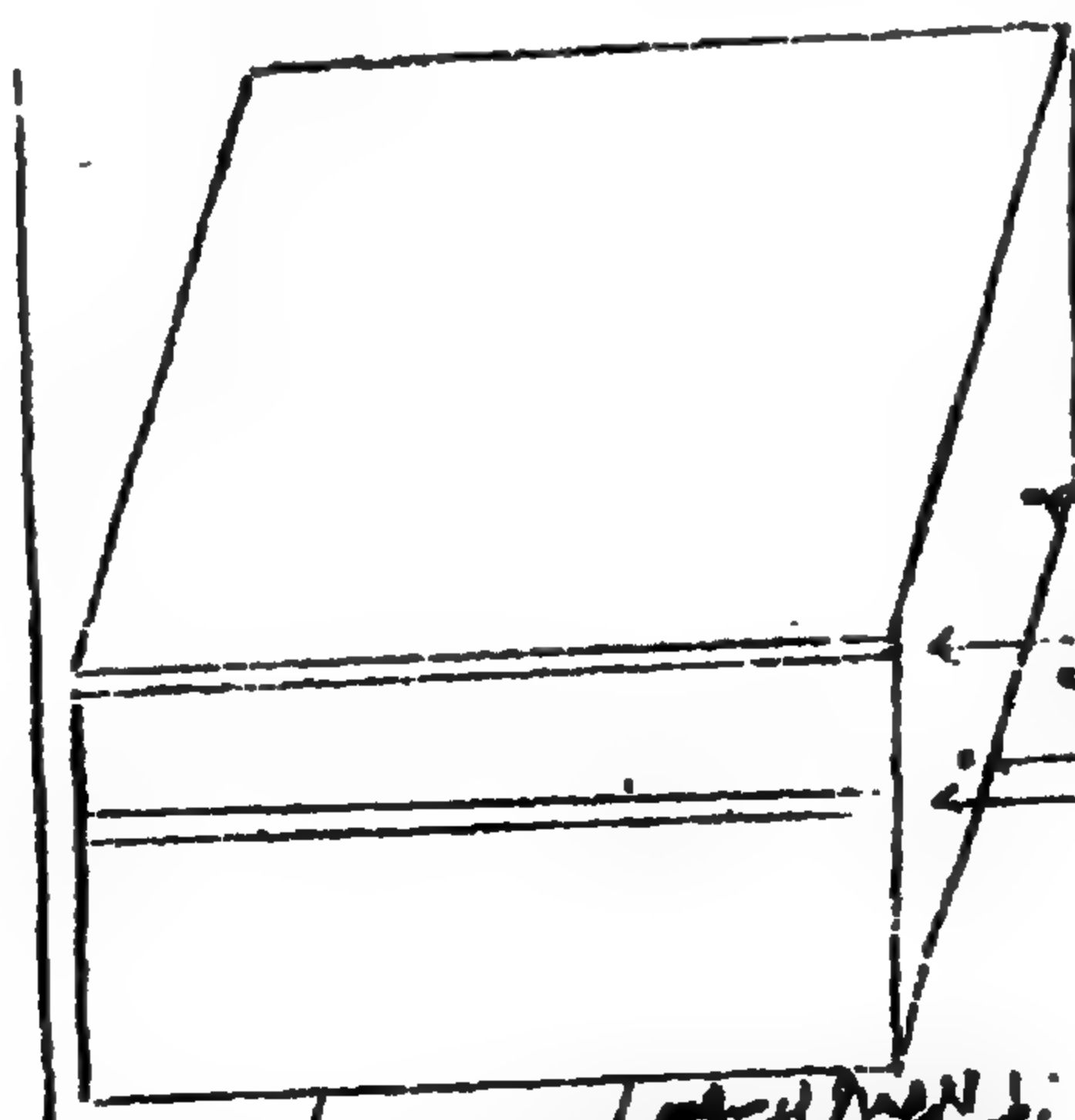
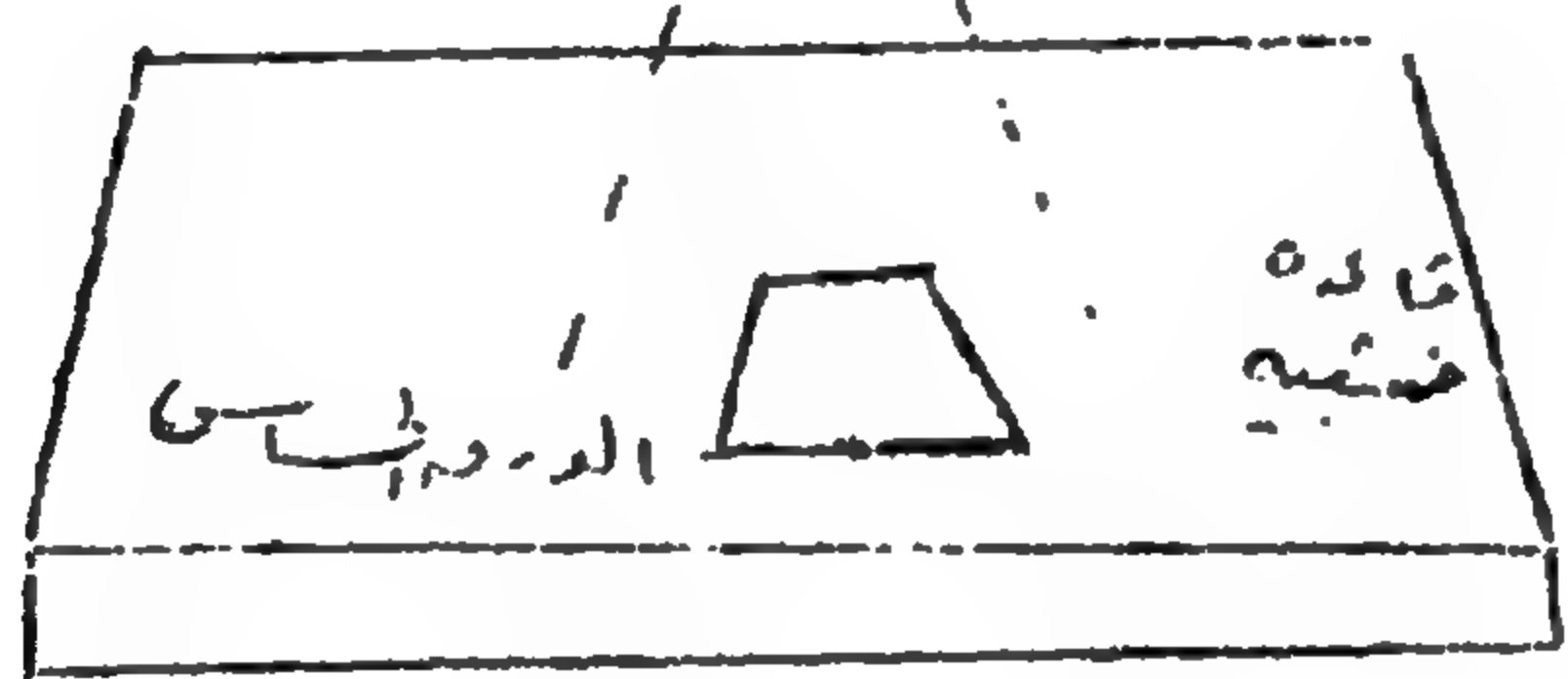
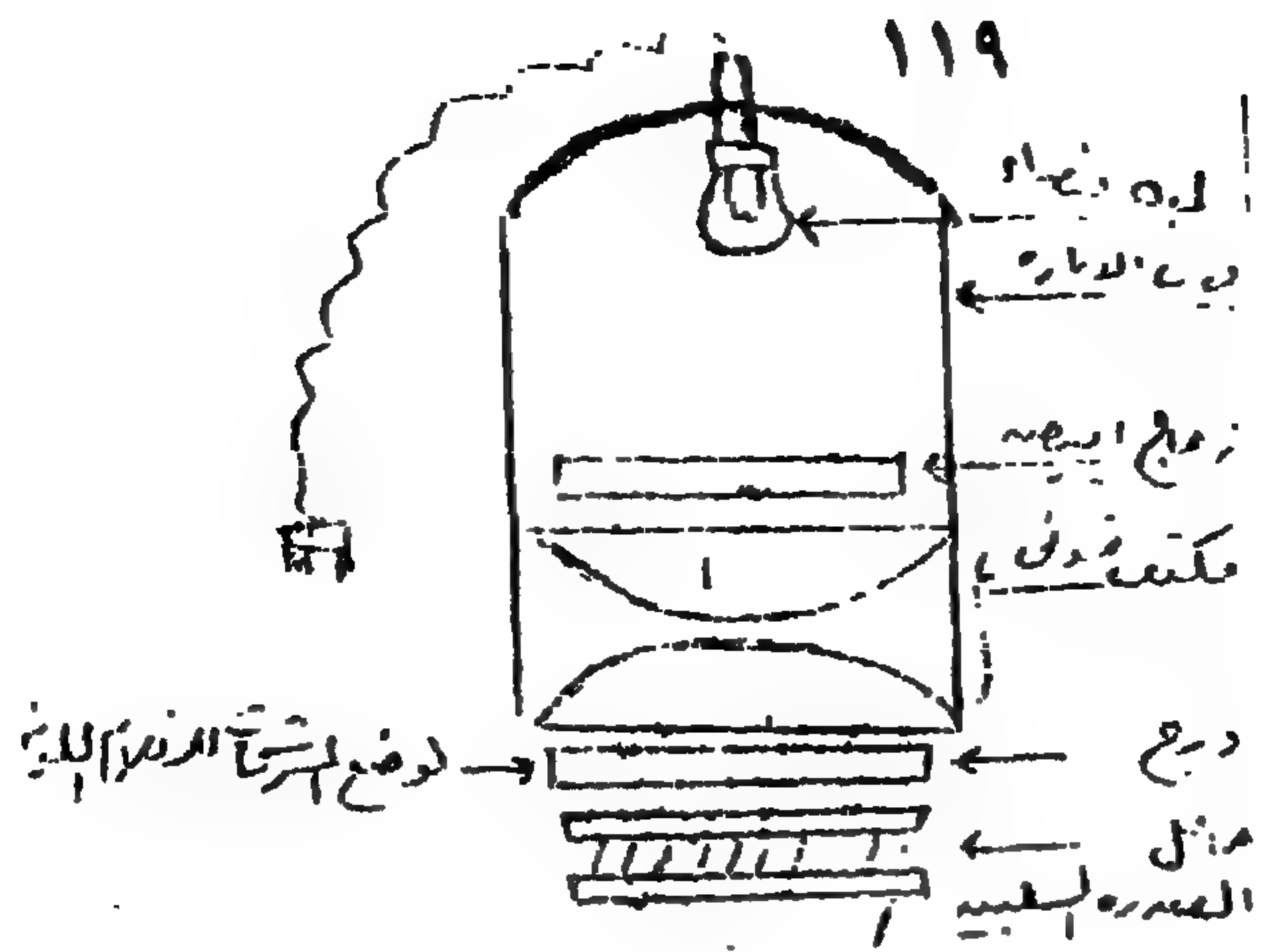
شكل (٤)



مساحة كل فتحة تعادل ضعف مساحة الفتحة التالية وبذلك تسمح بدخول ضعف الكمية من الضوء إلى الكاميرا



شكل (٣)



- الخطوات:
- ١- يقام ابعاع الامر
 - ٢- يوضع ابعاع الامر
 - ٣- الكمية المارة الى الم
 - ٤- مع لوقم الزمراة الشفاف
 - ٥- يوضع الدور الذي
 - ٦- على المضخة
 - ٧- في ماء في الكمية لينة
 - ٨- لوزة من اهلها

زرار ضا في المصنوع للبيوت
 فناء المصنوع للبيوت
 منور و طبع المصدر
 شكل (٧)

- ا- تضع شريحتان من الزجاج سمك ٥ ملليمتر شفاف بعرض ٥ سم وطول ١٧٥ سم.
- ب- في الحجره المظلمه تماماً يفرغ فيلم خام ابيض واسود ويلصق من طرفه بورق سولتيب بالفيلم السلبي الذي تم تصوير الموضوع عليه تماماً ثم يوضع الاثنان بين شريحتي الزجاج علي منضده افقيه بحيث يكون الفيلم السلبي المصور من اعلي والفيلم الخام من اسفل وتثبت الشريحتان تماماً ويراعي ان تكون الطبقتين الحساستين متقابلتين.
- ج- يضاء فلاش ضعيف علي بعد ثلاث امتار جهة الجهاز الذي علي المنضده.
- د- إذا لم يكن معروفاً كمية الاضاءه يجب عمل تجارب علي قطع من فيلم لضمان عدم تلف الفيلم كله.

هـ- يحمض الفيلم بالطريقة السابق ذكرها ويجفف.

و- في حالة Slides يقص وتوضع كل لقطه في فريم معد ٣٥ ملليمتر أو Half ream وفي

حالة Strip من الضروري ان يكون تصوير الفيلم بكاميرا Half ream

الطريقة الثانية:

=====

أولاً: بصور الفيلم ثم يحمض في المظهر الآتي لمدة ٥-٩ دقائق حسب درجة الحرارة والتباين ثم يغسل بالماء لمدة ٥ دقائق.

محلول الاظهار الاول التركيب

٢ جم ميتول + ٨ جم هيدروكينون + ٥٠ جم سولفيت صوديوم + ٦٠ جم كربونات صوديوم +

٥ جم برومين يكمل الي ١٠٠٠ سم ٣ ماء + Pot . Sulphocyanide

ثانياً: اذابة الفضة المعدنيه بالحمام العكسي وتركيبه

٣٠ جم بيكربونات بوتاسيوم + ٣٠ جم حمض كبريتك مركز في ١٠٠٠ سم ٣ ماء

يخفف المحلول بنسبة ١ : ٥ قبل الاستعمال مباشرة ومدة التحميض ٥ دقائق

ثالثاً: التعريض للضوء

يعرض الفيلم الي الضوء بعد: دقيقتين من التحميض في الحمام العكسي ويحرك الفيلم لمدة

دقيقتين امام لمبه ١٠٠ وات علي بعد نصف متر او دقيقة ونصف علي ان يستمر

التعريض للضوء الابيض طول فترة الحمام العكسي ويستمر التعريض للضوء الابيض في

اثناء عملية الغسيل التاليه للحمام العكسي في السائل.

رابعاً: حمام تنظيف الفيلم وتوضيحه

وهي ازالة البقع التي نتجت علي الفيلم من الحمام العكسي وذلك في محلول سولفيت صوديوم تركيزه ١٠٪ وبعد زوال البقع من سطحه يغسل الفيلم بالماء لمدة خمس دقائق.

خامساً: عملية الاظهار الثانية

تركيب المحلول

٢ جم ميتول + ٤ جم هيدروكينون + ٦٠ جم سولفيت مسحوق + ٤٠ جم كربونات صوديوم مسحوق ١ جم بروميد بوتاسيوم ١٠٠٠ سم ٣ ماء

ثم يغسل الفيلم بالماء المعتاد بعد انتهاء عملية الاظهار الثانية

سادساً عملية التثبيت

محلول المثبت

٢٥٠ جم هيبو + ٢٠ جم بيسولفيت صوديوم أو ٢٥ جم ميتابيسولفيت صوديوم + ١٠٠٠ سم ٣ ماء بعد التثبيت يغسل الفيلم جيداً ويجفف كالمعتاد

ملحوظة:

في تحضير المحاليل اللازمة للاظهار يجب مراعاة ذوبانها حسب ترتيبها وكتابتها حيث لا يتم الذوبان المطلوب اذا تخطينا ملح علي الاخر حيث يذوب الملح اللاحق في الملح السابق له.

حادى عشر: طرق تحميض الافلام Strip - Slide الملونه
الاظهار في تانك ودرجة الحرارة ١٨ درجة مئوية شكل (٨)

يستخدم لهذا الغرض افلام ملونه ايجابيه Positive حيث تظهر فيها الصورة في الفيلم بالوانها الطبيعية مباشرة بعد التحميض.

يمر الفيلم الايجابي الملون بعشر مراحل ومحاليل كما يلي وسنذكر بعد ذلك تركيب كل محلول

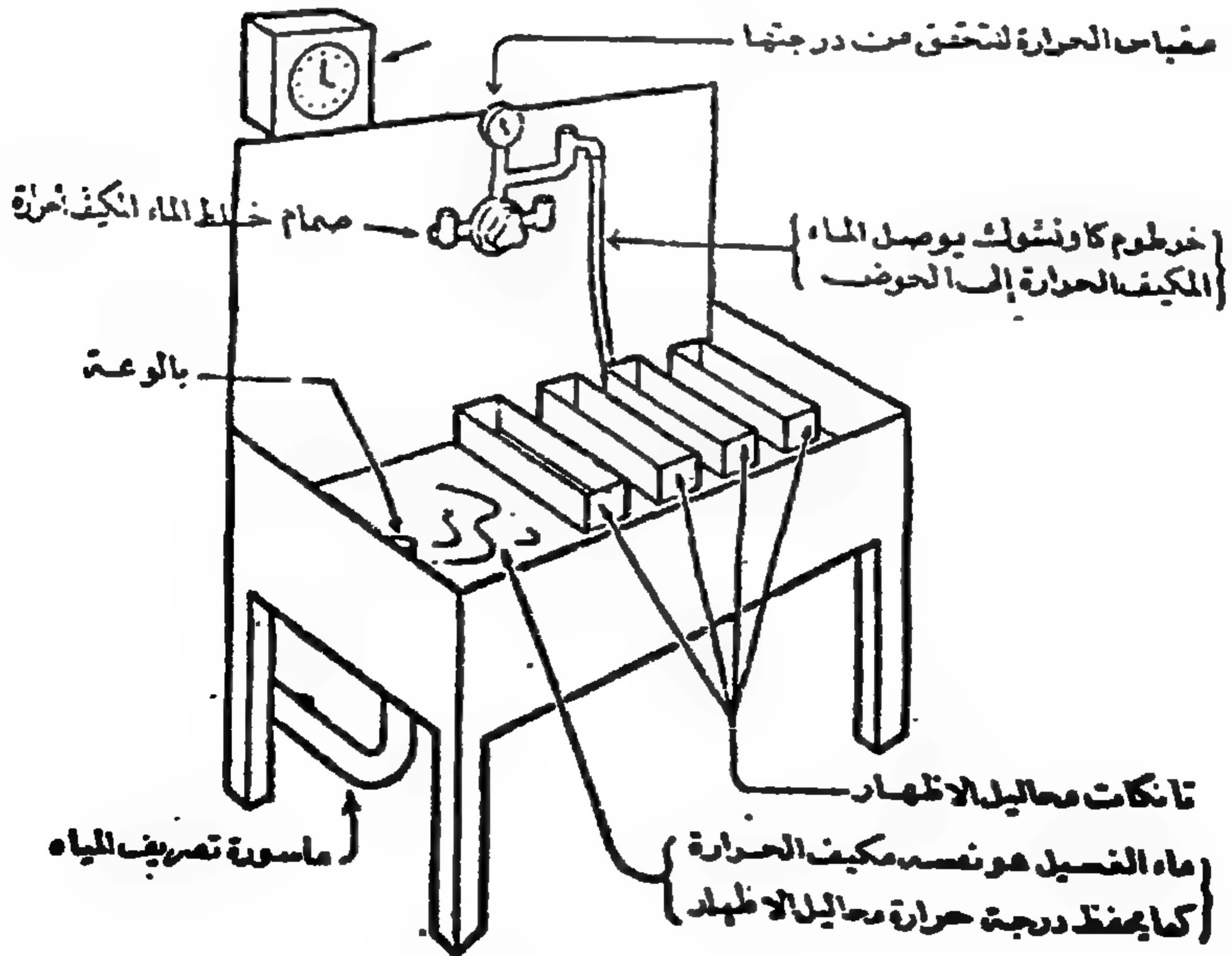
- ١- الاظهار الملون ٨-١١ دقيقة Colour developer
- ٢- حمام كبريتات الماغنسيوم ٣ دقائق
- ٣- غسيل بالماء نصف دقيقة
- ٤- حمام ايقاف وزيادة صلابه Stop hardening
- ٥- تثبيت ٥ دقائق Fixing Bath
- ٥- غسيل بالماء ١٥ دقيقة
- ٦- تبيض ٥ دقائق Bleaching Bath
- ٨- تثبيت ٥ دقائق
- ٩- غسيل نهائي بالماء ١٥ دقيقة
- ١٠- محلول بلوله جاهز ١ دقيقة

الخطوات الرئيسية في اظهار الافلام السالبة الملونه

=====

- ١- عملية الاظهار: اختزال املاح الفضة في الطبقات الثلاث ويتكون في كل طبقه كما يلي:
 - ١- الطبقة الاولى حساسه للاشعه الزرقاء تكون صورته من صبغة صفراء والطبقة الثانية حساسه للاشعه الخضراء تكون صورته قرمزية والطبقة الثالثة حساسه للاشعه الحمراء تكون صورته من Cyan
- ٢- عملية الايقاف وازالة اثار محلول الاظهار ونواتج الاختزال
 - أ- غسيل بتيار ماء وهذا غير مرغوب فيه.
 - ب- استخدام حمام ايقاف
 - ج- ربما تكون هذه المرحلة ايقاف وتثبيت معاً.
- ٣- ازالة املاح الفضة مع ابقاء صورة الصبغ وذلك بإذابة املاح الفضة التي لم تتعرض للضوء (التبييض)
- ٤- عمليات اخري غير اساسيه ولكن من شأنها الابقاء علي ثبات الوان الصور.

شكل (٨)



طبع شريط الصوت Sound tract:

=====

يستخدم فلتر أزرق عند الطبع على الفيلم PC7 ومرشح أخضر حين الطبع على الفيلم PC.9 وذلك لأنه من المفروض ألا تسجل صور شريط الصوت إلا على الطبقة الحساسة العليا فقط كي تصل حدة الصورة Sharpness إلى أعلى درجة.

وحيث أن الصور الملونة في النهاية تحمل عقب عمليات الاظهار صورة الصبغة فقط Dye Image ولكن بالنسبة لصورة الفضة Silver Image فهي تذوب في مرحلة التبييض Bleaching والتثبيت Fixing حيث نريد التخلص من أملاح الفضة في الحالات العادية ولكن التخلص من الفضة بالنسبة لشريط الصوت المتغير المساحة Variable area غير مستحب Sound track

حيث كلما زادت كثافة شريط الصوت كلما زادت جودة الصوت وإذا قلت كثافة الفضة على شريط الصوت تقل جودة الصوت في الفيلم ولحل هذه المشكلة تستخدم محاليل تبييض وتثبيت أقل نشاطاً من القدر المعتاد وبذلك لا تذوب أملاح الفضة كلها بل يتبقى منها قدراً ثم يعاد

الاطهار Re. development

شريط الصوت مره ثانية بطريقة اظهار خاصه لا تؤثر إلا في الجزء الخاص بالصوت فقط دون الاجزاء المجاوره الخاصه بالصوره وذلك بواسطة مظهر ابيض واسود هلامي لزج غير سائل يسمى Viscose black and white developer يمرر على شريط الصوت فقط فيزيد من كثافة الفضة فيه دون تأثير الصورة المجاوره وهكذا نري انه بعد انتهاء جميع مراحل عمليات الاظهار يصير شريط الصوت حاملاً لكل من الفضة والصبغة اما مساحة الصوره فلا تحمل سوى صبغة فقط.



تركيب المحاليل

=====

١- محلول الاظهار الملون

٤٠٠ جم	water
--------	-------

٢ جم	Soduim Hexameta Sulphate
------	--------------------------

١٢ جم	Hydroxylamine Sulphate
-------	------------------------

٦ جم	Ethyloxyethyl Parophenylene diamine Sulphate
------	--

B

٤٠٠ سم ٢	water
----------	-------

٢ جم	(Orwo- 901) Calgon
------	--------------------

٧٥ جم	Potasuim Carbonate
-------	--------------------

٢ جم	Sod. Sulphate anh.
------	--------------------

٢٥ جم	Potasuim bromide
-------	------------------

بعد ذوبان كل من المحلولين A ، B تماما يضاف A الى B ثم يمزجا تماما ويكمل المحلول

الى ١٠٠ سم ٣ ماء

٢- حمام كبريتات الماغنسيوم :

=====

Magnesium sulphate	20g.	كبريتات الماغنسيوم
--------------------	------	--------------------

تذاب ويكمل المحلول الى لتر ماء

٣ حمام غسيل ماء

===== ويفضل ماء مقطر لعدم وجود املاح به

٤- حمام ايقاف وزيادة صلابه وتثبيت

=====

Sodium thiosulphate (cryst)	200g.	هيبوسولفيت صوديوم
-------------------------------	-------	-------------------

Sod . Sulphate	7,5g.	سولفيت صوديوم
----------------	-------	---------------

Sod . acetate	15g.	خلات صوديوم
---------------	------	-------------

Glacial acetate	25ml	حامض خليك ثلجي
-----------------	------	----------------

Pot. Alum	25g.	شبه البوتاسيوم
-----------	------	----------------

٥- حمام غسيل ماء

٦- حمام التبييض

=====

Pat. Ferrocyanide	100 g.	فريسيانيد البوتاسيوم
Pat. Bromide	10 g.	بروميد بوتاسيوم
Pat. dihydrogen phosphate	5,8 g.	
D. Sodium hydrogen phosphate	4,3 g.	

يكمل الي لتر ماء

٧- حمام غسيل ماء

٨- حمام تثبيت

Sod. thiosulphate	200 g.	هيبو ثيوري
-------------------	--------	------------

يكمل الي لتر ماء

٩- حمام غسيل نهائي بالماء

١٠ حمام محلول بلوله

ملاحظات هامة:

=====

- ١- بعض هذه الاملاح سام يجب الحذر عند استعمالها تماماً باستخدام الجوانت.
- ٢- تتم العمليات من رقم ١-٤ في ضوء الامان المناسب لنوع الفيلم وبعد مرور دقيقة واحدة والفيلم في حمام الايقاف وزيادة الصلابه والتثبيت يمكن استخدام مصباح ١٥ وات علي بعد ٧٥ سم علي الاقل وتكون الاضاءة غير مباشره وتتم جميع العمليات من ٤-١٠ في الضوء.
- ٣- في تجفيف الفيلم يجب ان يكون تيار الهواء خال من الاتربه ولا تزيد درجة حرارته علي ٣٠ درجة.
- ٤- مما سبق يلاحظ كثرة تكاليف تحميص الفيلم ومشقة تحميصه فيفضل بالنسبة لعدد الافلام القليل ان يرسل الي المعمل حيث يتم التحميص اوتوماتيكياً لعدد كبير من الافلام في اجهزة حديثه دون مشقه فنحصل علي نتيجة افضل وسرعة اكبر وتكلفه اقل.

Gevaert (G 21) Color developer		محلول الاظهار الملون للورق
١ جرام	Sod. Hexametaphosphate (Galgon)	أو
٤	Sod. tripolyphosphate	
٥٠	Sod. Sulphite	سلفيت صوديوم (مسحوق)
٥	Sod. Carbonate	كربونات صوديوم (مسحوق)
١,٢	Pot. Bromide	بروميد بوتاسيوم
١,٤	Hydroxylamine. Hydrochloride أو Sulphate	
		وقبل الاستعمال مباشرة يضاف
٣,٦ جرام	Diethylparaphenylene dismine Sulphate	ثم يكمل حجم المحلول بالماء لكي يصير
١٠٠٠ سم ٣		
Gevaert (G 366) Stop - Fix		محلول الايقاف والتثبيت
١٥٠ جرام	Sod. thiosulphate	هيبو (بلوري)
١٠	Sod. Sulphite	سلفيت صوديوم (مسحوق)
١٥	Pot. Metabisulphite	ميتابيسلفيت بوتاسيوم (بلوري)
١٠٠٠ سم ٣		ماء ليجعل حجم المحلول
Gevaert (C 470) Bleach - Fix		محلول التبييض والتثبيت
٥٠ جرام	Iron Sequestrene (Geigy.)	
٣	Sod. Carbonate	كربونات صوديوم (مسحوق)
١٠	Sod. Sulphite	سلفيت صوديوم
١٢٠	Ammonium thiosulphate	ثيو كبريتات الأمونيوم
١	Pot. Iodide	ايوديد بوتاسيوم
١٠٠٠ سم ٣		ماء ليجعل حجم المحلول
Gevaert (G 663) Stabiliser		محلول تثبيت الالوان
٧٠ سم ٢	Formalin	فورمالين (تركيزه ٣٥% - ٤٠%)
٤ جرام	Optical Whitening agent	عامل تبييض بصري
٢	EDTA tetrasodium Salt	
٥,٥	Monosodium phosphate (anhyd)	
١,٥	Disodium phosphate (Cryst)	
١٠٠٠ سم ٣		ماء ليجعل حجم المحلول

رقم المحلول	محلول الاظهار الملون للافلام	orwogolor C 13 color developer
أ	ماء كالجون	Water ٤٠٠ سم ^٣ Calgon أي (ORWO A 901.) ٢ جرام Sodium Hexameta phosphate أي ١,٢ سم ^٣ Hydroxylamin sulphate ٦ سم ^٣ Ethyloxyethyl Paraphenylene diamine sulphate
ب	ماء كالجون كربونات بوتاسيوم سلفيت صوديوم (مسحوق) بروميد بوتاسيوم	Water ٤٠٠ سم ^٣ Calgon أي (ORWO A 901) ٢ جرام Potassium Carbonate ٧٥ سم ^٣ Sod. Sulphite (anh.) ٢ سم ^٣ Pot. bromide ٢,٥ سم ^٣
ملاحظات (١) قيمة الـ PH تتراوح بين ١٠,٧ الى ١١ (٢) وبعد تمام ذوبان كل من المحلولين يضاف المحلول (١) الى المحلول (ب) ثم يمزجا تماماً ويكمل حجمهما بالماء ليصير ١٠٠٠ سم ^٣		
رقم المحلول	محلول لتجديد نشاط محلول الاظهار الملون السابق	ORWOCOLOR-C 13R.
أ	ماء كالجون	Water ٤٠٠ سم ^٣ Calgon أي (ORWO A 901) ٢ جرام Hydroxylamin sulphate ٢,٥ سم ^٣ Ethyloxyethyl Paraphenylene diamine sulphate ٨,٧ سم ^٣
ب	ماء كالجون كربونات صوديوم سلفيت صوديوم (مسحوق)	Water ٤٠٠ سم ^٣ Calgon أي (ORWO A 901) ٢ جرام Pot. Carbonate ٧٥ سم ^٣ Sod. Sulphite (anh.) ٢ سم ^٣
(أفلام) محلول التبييض		
	ماء بيكرومات البوتاسيوم بروميد البوتاسيوم حامض خليك (ثلجي) خلات الصوديوم شبه البوتاسيوم ثم يكمل حجم المحلول بالماء حتي يصير	Water ٨٠٠ سم ^٣ Potassium dichromate ٥ جرام Potassium bromide ٢٠ سم ^٣ facial acetic acid ٣٠ ملي Sodium acetate ٥,٥ جرام Potassium alum ١٠ جرام ١٠٠٠ سم ^٣
محلول التثبيت		
	هيبو (بلوري) ماء ليكمل حجم المحلول الي	Sod. thiosulphate ٢٠٠ جرام ١٠٠٠ سم ^٣

ترتيب خطوات الاظهار ومدد المعاملة في المحاليل لافلام

ORWOCOLOR Negative Film NC 17 Mask.

رقم مسلسل	ترتيب الخطوات	مدة المعاملة في الحاليل (بالدقيقة)	درجة الحرارة (مئوية)
١	إظهار ملون	من ٧ إلى ٨	٢٠ يتجاوز ± ٠.٥ م
٢	غسيل	١٥	من ١٣ إلى ١٨ °C
٣	تبييض	٧	٢٠ يتجاوز ± ٠.٥ م
٤	تثبيت	٥	من ١٣ إلى ١٨ °C
٥	غسيل	٥	٢٠ يتجاوز ± ٠.٥ م
٦	غسيل	١٥	من ١٣ إلى ١٨ °C
٧	عامل بلولة Wilcing	١	من ١٨ إلى ٢٠ °C
٨	تجفيف	-	من ٣٠ إلى ٤٠ °C

مدي قدرة المحاكيل السابقة علي العمل

افلام

المحاصيل	أفلام صغيرة أو أفلام ملفوفة
	Rollfilm or Miniature
محلول الاظهار الملون (بدون تجديد نشاط)	٧ أفلام
محلول الاظهار الملون (مع تجديد نشاطه)	١١ فيلم
محلول التبييض	١٢ فيلم
محلول التثبيت	١٤ فيلم

وبفرض أن دعت الظروف الي استخدام المحاليل السابقة لمعاملة عدد من الافلام يزيد عما هو محدد بالجدول بعاليه فلا بد وان تطول مدة المعاملة في المحاليل عما هو مبين في الجدول بصفحة ١٢٥.

قدرة المحاليل على العمل، وقدرة على البقاء، صالحة

ورق

المحلول	قدرته علي البقاء	قدرته علي العمل
الازهار الملون (بدون Diethyl)	٣-٤ شهور	٤ قدم مربع من الورق الحساس
، ، (مع ،)	١-٢ اسابيع	، ، ، ، ، ، ٤
الايقاف والتثبيت	٤ شهور	، ، ، ، ، ، ٣
التبييض والتثبيت	٦ شهور	، ، ، ، ، ، ١٧
تثبيت الالوان	٦ شهور	، ، ، ، ، ، ١١

يجب تخزين محلول تثبيت اللون، واستخدامه ايضاً بعيداً عن الضوء. وتخفض قدرة المحاليل علي البقاء صالحة بمقدار يتراوح بين ٢٠٪ - ٥٠٪ اذا سبق استخدامها ولو مرة واحدة، وتتوقف هذه النسبة النسبية علي الظروف التي تم فيها التخزين.

عوامل الاختزال في محلول الاظهار الماون	الاسماء التجارية	الاسم الكيميائي الاصلي	اسماء كيميائية اخرى تذكر احياناً بديلة للاسم الاصلي
عوامل الاختزال في محلول الاظهار الماون	Activol . H	P. diethylamino aniline hydrochloride	P. amino diethylaniline HC1 diethyl-p-phenylene-diamine HC1 ..
	Activol. S	P. diethylamino aniline sulphate	P-amino diethylaniline sulphate
	Genochorme Activol	P. diethylamino aniline sulphur dioxide compound	P.amino diethylaniline SO2 diethy-p-phenylene-diamine SO2
	Droxychrome Activol . X	P. hydroxyethylamino aniline sulphate	hydroxyethylethy-p-phenylene diamine $\frac{1}{2}$ H2 SO4
	CD2 Tolochrome	2. amino-5-diethylamino tpluene hydrochloride	diethyl - p - toluylene diamine HC1
	CD3 Mydochrome	B. methylsulphonamido ethy-ethylaminotoluidine sesquisulphate	B. methane sulphonamido rthylethyl - amino toluidine sesquisulphate
إضافات الي محلول الاظهار	—	Benzotriazole	—
	—	Benzyl alcohol	Phentl carbinol
	—	Citrazinic Acid	2, 6- dibydroxy-isonicotinic acid
	Sequestrol	Ethylenediaminetetra aceticacid disodium salt	EDTA disodium salt
	—	Ethylenediamine sulphate	—
	—	Hydroxylamine hydro. chloride	—
	—	6- nitrobenziminazole	6- nitrobenzimidazole
كيميائيات اخرى	—	B-phenylethylamine hydrochloride	—
	Iron Sequestrene Sequestrol iron	Ferric salt of ethylene diamine tetraacetic acid	Ferric salt of EDTA

الصور الكامنة

=====

بعد التقاط الصور بالكاميرا فانها تكون كامنه في الفيلم وكذلك في الورق الحساس بعد تعريضه للسلبية في جهاز التكبير وهناك نظريتان تفسران كيفية حدوث الصورة الكامنة او ما الذي يطرأ علي الطبقة الحساسه بعد تعرضها للضوء: شكل (٩) (٢ - ٣)

١ - نظرية تحت الهاليد: تحتوي الطبقة الحساسه علي املاح (كلوريد الفضة او ايوديد الفضة او يروميد الفضة) وتفترض هذه النظرية ان للضوء تأثير علي دقائق الطبقة الحساسه فيختزلها تحت الهاليد وتقل في الملح بذلك نسبة الكلور او البروم ويصبح تحت الهاليد قابلاً للاختزال الي فضه عند بدء عملية الاظهار.

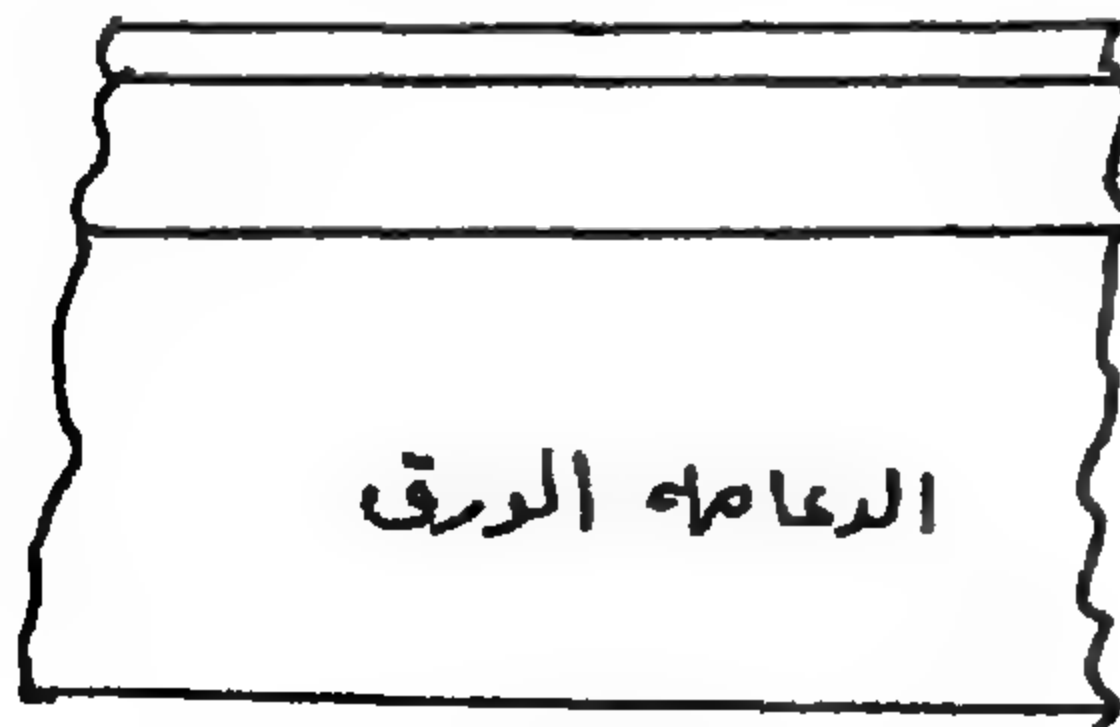
لايعتمد علي هذه النظرية نسبة لضعف تأثير كمية الضوء التي تتعرض لها الطبقة الحساسه اثناء التصوير.

٢ - النظرية التأين Ionsation

وتفرض هذه النظرية ان الضوء يسبب انطلاق الكترون سالب من ايون اليوم لكي يتحد مع ايون الفضة الموجب فتتكون ذرة فضه تعمل كمركز ترسيب عند عملية الاظهار.

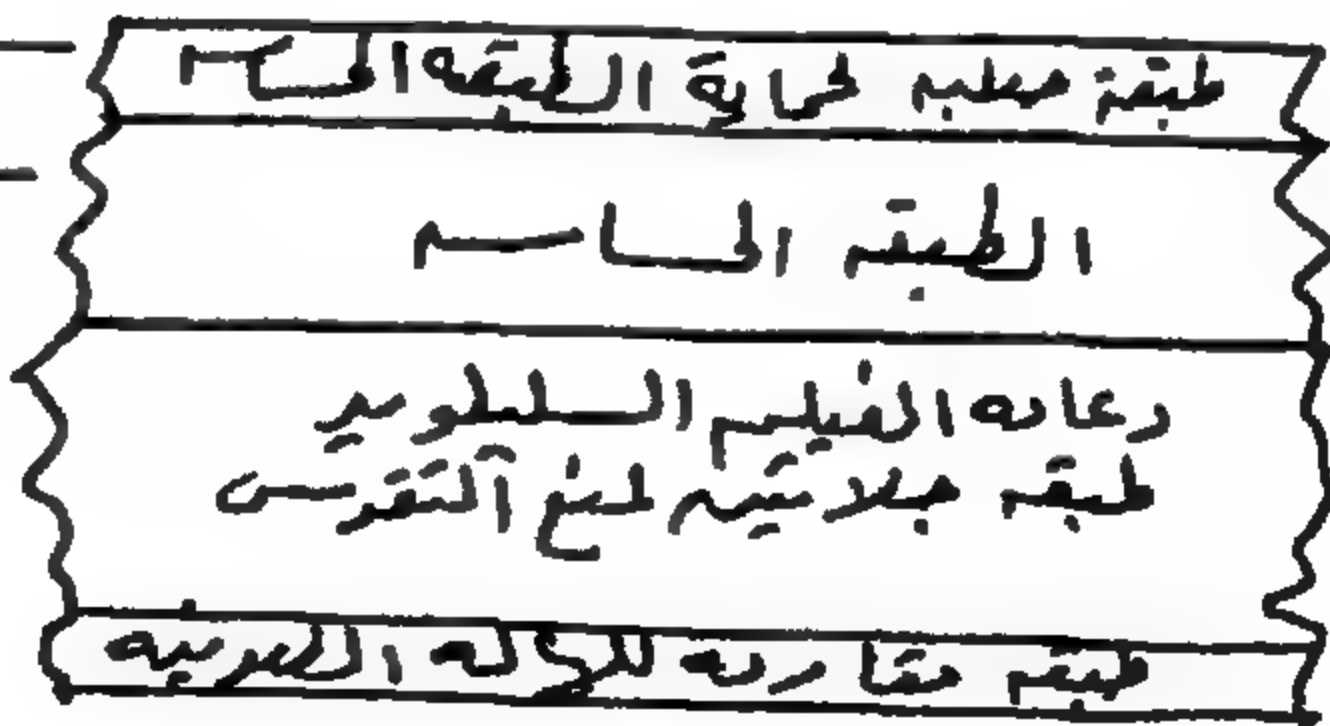
ولم تتأيد هذه النظرية ايضاً.

قطاع في ورقة حساسه



شكل (٩-٣)

طبقات الفيلم ابيض واسود



شكل (٩-٢)

١- مكونات الضوء

أولاً: تحليل الضوء إذا مر شعاع ضوئي أبيض خلال منشور ثلاثي فإنه يتحلل إلى:-

١ - أشعة مرئية وهي أحمر - برتقالي - أصفر - أخضر - أزرق - نيلي - بنفسجي وتسمى بالوان الطيف السبعة

ب- أشعة غير مرئية وهي فوق بنفسجية - دون الحمراء

ثانياً: الالوان الأولية Primary colors **تجربه Clark Maxwell**

الأدوات : ١- ثلاث لمبات متساوية الشدة متصلة بالتيار الكهربى

٢- فلتر أحمر - فلتر أخضر - فلتر أزرق

٣- لوحة سوداء عليها شكل مربع فى الوسط

طريقة العمل: ١- ضع الثلاث لمبات على مسافة واحدة من المربع بحيث

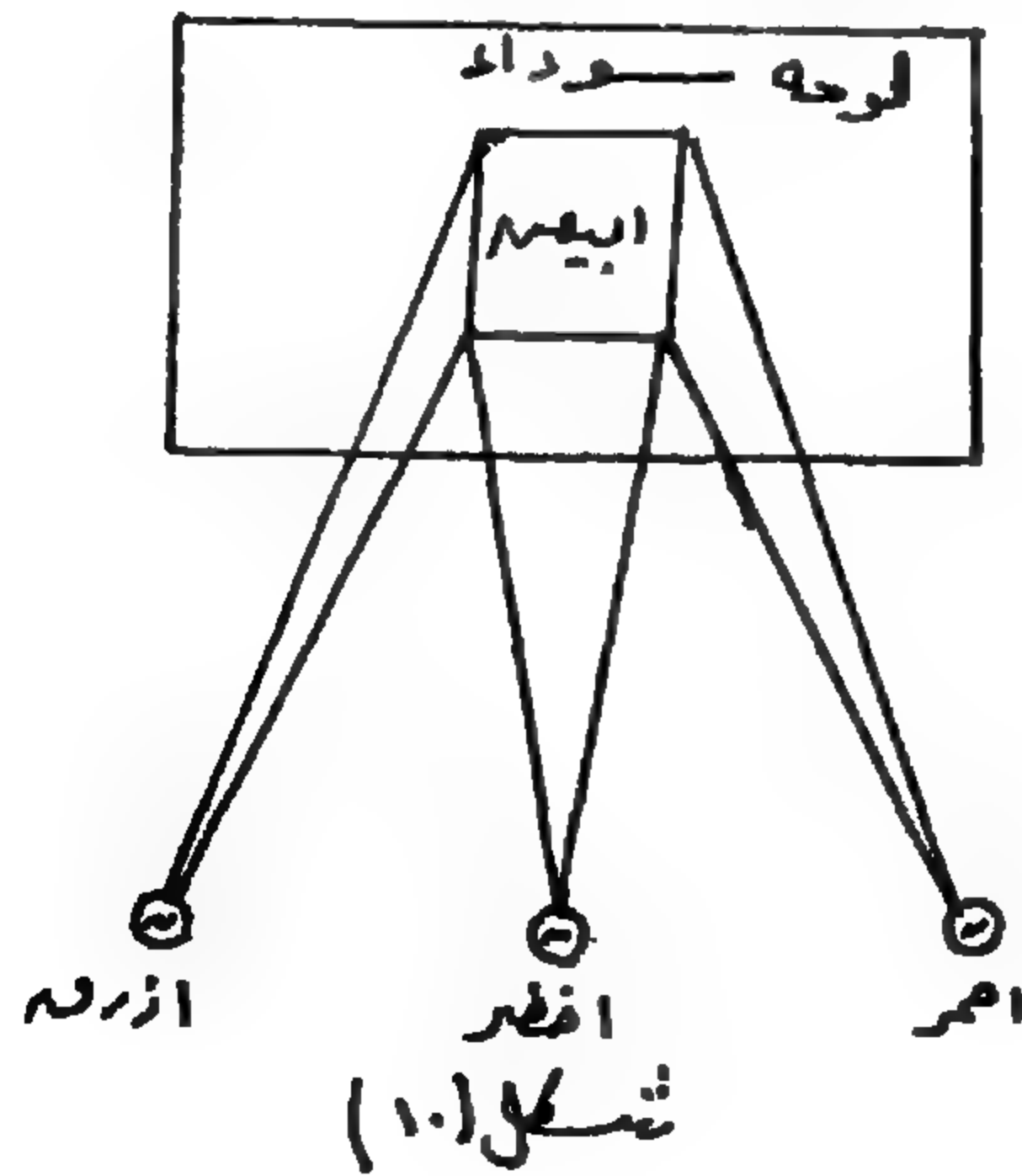
تكون كل لمبة داخل علبة لها فتحة واحدة عليها الفلتر بأحد الالوان الثلاث

٢- اشعل اللمبات فى وقت واحد وسلطها على الشكل المستطيل على

اللوحة السوداء كما فى الشكل

المشاهدة: يظهر المربع على اللوحة السوداء باللون الأبيض شكل (١٠)

الاستنتاج: الأشعة البيضاء = كميات متساوية من الأشعة



١- الحمراء

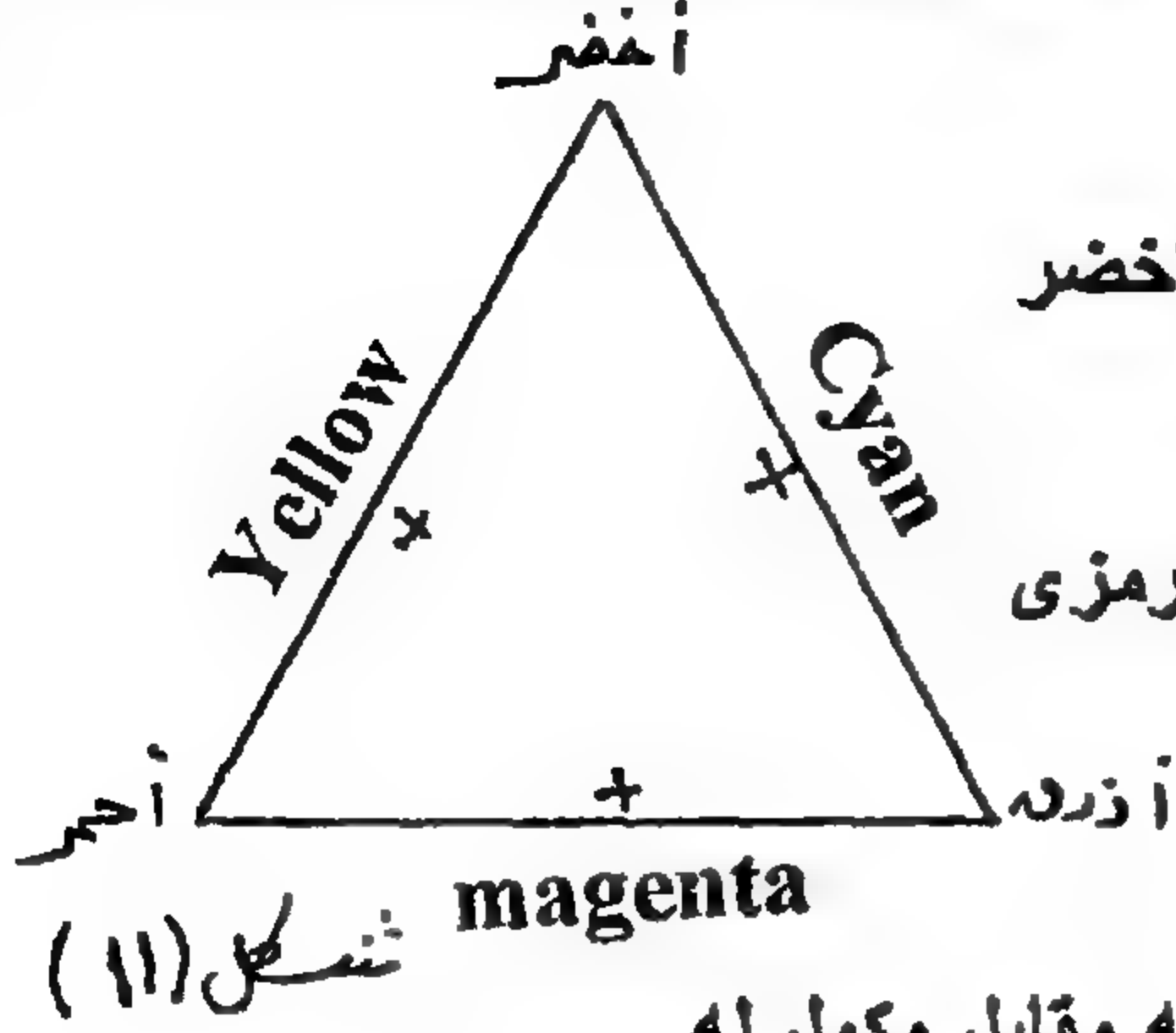
٢- الخضراء

٣- الزرقاء

ولذلك سميت بالالوان الأولية

ثالثاً: إذا اطلقنا احد الالوان الثلاثة تكون من اللونين الاخرين لون آخر

يسمى بالالوان المكمله شكل (١١)



أزرق + أخضر - أحمر = cyan أزرق أخضر

أخضر + أحمر - أزرق = أصفر

أزرق + أحمر - أخضر = Magenta قرمزي

يلاحظ في المثلث السابق أن كل لون اساسي له مقابل مكمل له

أحمر + cyan (أخضر + أزرق) = أبيض

أخضر + قرمزي (أحمر + أزرق) = أبيض

أزرق + أصفر (أحمر + أخضر) = أبيض

لذلك يقال أن cyan ناقص أحمر

القرمزي ناقص أخضر

والأصفر ناقص أزرق

مفهوم الالوان عند بعض الفئات

١- الالوان الاوليه عند الرسامون واصحاب الطباعة هي

أحمر - أصفر - أزرق - اسود ويركب منها الوانا ثانوية

صبغات أزرق + أحمر = بنفسجي

أزرق + أصفر = أخضر

أحمر + أصفر = برتقالي

٢- الالوان عند عامه الشعب هي :-

ابيض - اسود - احمر - اصفر - اخضر - ازرق

ويطلقون عليها الالوان الأولية السيكولوجيه

٣- الالوان الأولية عند المصورين والعلوم الطبيعیه هي

الازرق - الاخضر - الاحمر

وعلى اى حال هذه الاشعه تسير فى خطوط مستقيمه على شكل موجات كهرو مغناطيسيه

باطوال مختلفه بسرعه ١٨٦٠٠٠ ميل / ثانيه

جدول يبين فكره نظريه الاضافه لكلارك ماكسويل ١٨٥٥

ونظريه الحذف Du Haaron ١٨٦٩

نظريه كلارك ماكسويل : انه باضافه ثلاثه الوان من الاشعه بعضها الى بعض وخلطها بنسب

محدده يمكن انتاج اى لون يطلب تكوينه كى يتماثل مع لون معين محدد سلفا

٢- نظريه الحذف Du Haaron

انه بحذف احد الالوان من لون معين يعطينا لونا جديداً حسب الجدول

جدول يبين تكوين الألوان بطريقتي الحذف والاضافه

اللون الاصلي في الطبيعة	تكوين اللون حسب نظرية الاضافه	تكوين اللون حسب نظريه الحذف من اللون الابيض
اصفر	اشعه حمراء + خضراء	اشعه بيضاء (حمراء + خضراء + زرقاء) - زرقاء
قرمزي	حمراء + زرقاء	اشعه بيضاء (حمراء + خضراء + زرقاء) - خضراء
سيان	زرقاء + خضراء	اشعه بيضاء (حمراء + خضراء + زرقاء) - حمراء
ازرق	زرقاء	اشعه بيضاء - (خضراء + حمراء) - اى اصفر
احمر	حمراء	اشعه بيضاء - (خضراء + زرقاء) اى سيان
اخضر	خضراء	اشعه بيضاء - (زرقاء + حمراء) اى قرمزيه
ابيض	حمراء + خضراء + زرقاء	لا تحذف اى اشعه
اسود	لاتضاف اللون	اشعه (حمراء + خضراء + زرقاء)


شكل يمثل قطاع عبر طبقات فيلم سلبيه ملون شكل (١٠)

أملح فضه	طبقة حساسه للضوء الازرق فقط
	مرشح اصفر - يمنع وصول الضوء الازرق الى الطبقات السفلى
أملح فضه	طبقة حساسه للضوء الاخضر
	طبقة جيلاتين
أملح فضه	طبقة حساسه للضوء الاحمر
	دعامه من السليولويد

شكل (١٠)

تكبير وطبع الصور الموجبه

عند وضع السلبه فى جهاز التكبير واسقاط الضوء عليها ينفذ الى ورق التكبير أو الطبع كما فى الشكل (١٣)

طبقة المرشح الاصفر التى تمتص الاشعه	_____	طبقة حساسه للاشعه الحمراء
الزرقاء لقلتها فى مصباح جهاز الطبع	_____	" " " الخضراء
وتعدل حساسيه الورق لملائمه الحقيقه	_____	" " " الزرقاء
وعليه رتبت الطبقات كما فى الرسم	_____	" من الباريتا مرسب فى جيلتين ورق حساسه
		
شکل (١٣)		

نظرا لان صبغه cyan يعتمد عليها العامل الاكبر فى اظهار حدة الصورة لذلك وضعت الطبقة الحساسه للاشعه الحمراء والتى تنشأ بها صبغه سيان هى الطبقة العليا التى تعاني قليلاً جداً من الانتشار الضوئى (غير مرغوب فيها) حيث يزداد الانتشار كلما اتجهنا الى اسفل .

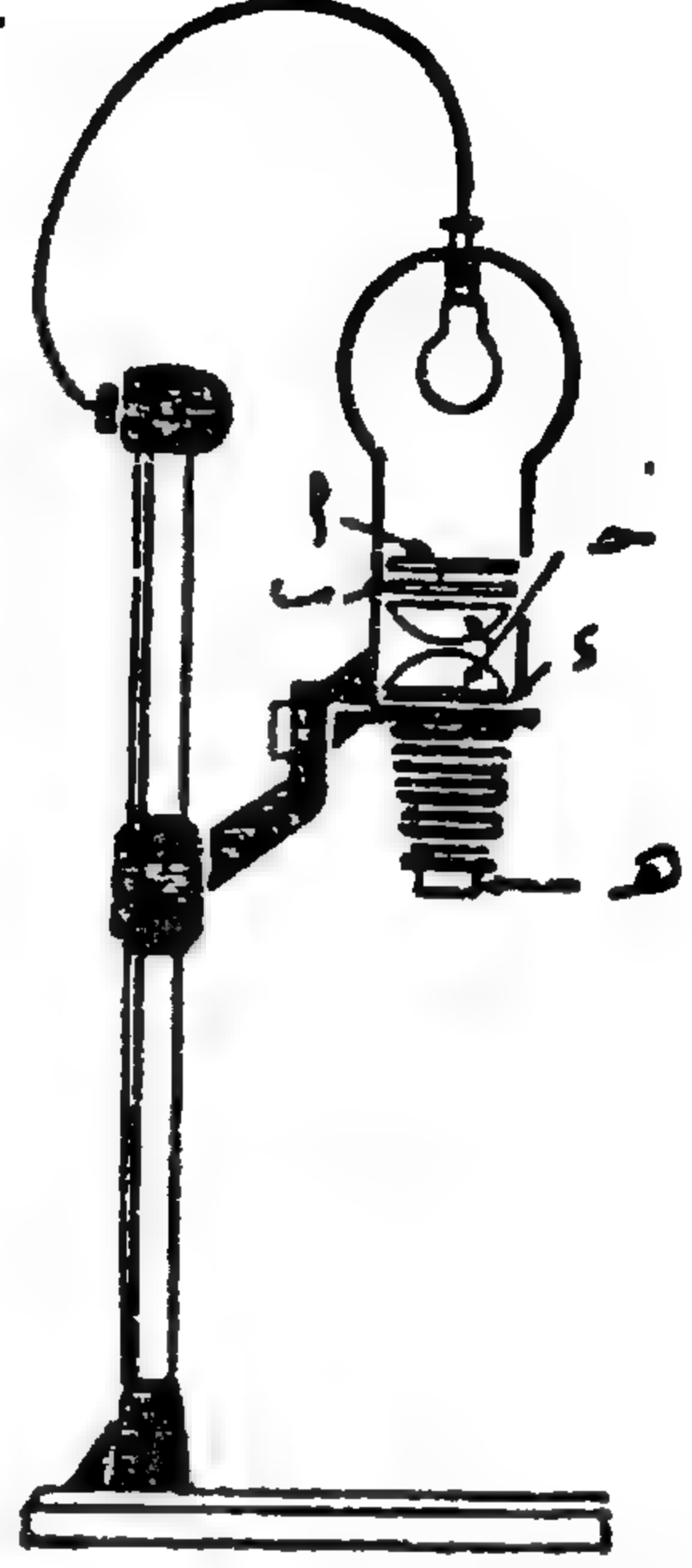
طبقة الباريتا (جيلتين + سلفات باريوم) تقوم بتحويل الاشعه الساقطه الى اشعه موزعه منعكسه دون امتصاص شىء من الطاقة ويعتمد عليه تكبير وطبع الصور على نظريتى حذف واضافه الالوان

شكل يوضح جهاز التكبير الملون شكل (١٤)

مكبر الصور ممدداً به مكان المرشحات اللازمة لتصحيح
الألوان بطريق الحذف .

- (أ) مرشح يمتص الحرارة
- (ب) درج يسمح بحمل مرشحين للتحكم في لون الأشعة
للإشارة إلى الورق الحساس
- (ج) مكثف ضوئي
- (د) حامل السليبات
- (هـ) عدسة للمكبر تملح خصيصاً لتصوير الملون

شكل (١٤)



عمل العدسة في جهاز التكبير :

كان وضع الجسم امام العدسة في الكاميرا على اضعاف البعد البؤري لنحصل على صورته
حقيقته مقلوبة مصغرة على الفيلم اما في جهاز التكبير فيوضع الفيلم في الشباك مقلوب
والطبقة الحساسة جهة العدسة وعلى مسافة بين البؤره وضعف البعد البؤري لتكون صورة
حقيقية مقلوبة مكبرة على ورق التكبير الموضوع على قاعدة الجهاز وتسلط الالوان على
الورقة الحساسة بطريقه الحذف أو الاضافه كما سبق الكلام وفي كل الاحوال يجب عمل
اختبار أولاً لضبط الوقت والالوان قبل طباعه الصورة

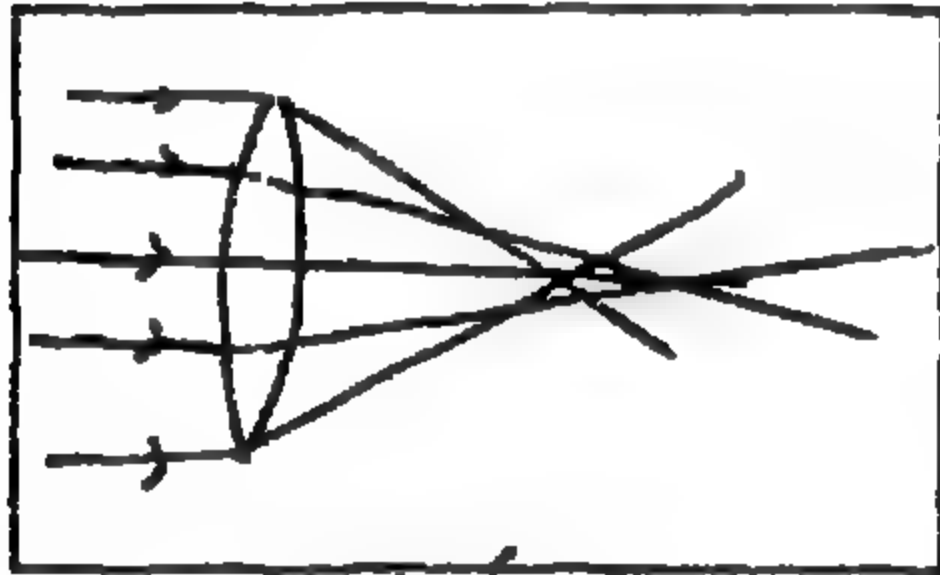
فكره مبسطه عن تكوين الصور بالعدسات

فو الكاميرا وعيوبها وتصحيحها

يسير الضوء بسرعة ١٨٦٠٠٠ ميل / ثانية في الهواء فاذا اصطدم بجسم له كثافه مخالفه للهواء غير اتجاهه مقتربا الى العمود اذا كانت الكثافه اكبر ويبتعد عن العمود اذا كانت الكثافه اقل وهذا ما يسمى بالانكسار ولكل وسط منفذ للضوء معامل انكسار معين .

والعدسات هي أحد الاوساط التي ينفذ منها الضوء من الخارج الى الكاميرا لتكوين الصورة وفي الحقيقة تتكون عدسه آله التصوير من مجموعه عدسات محدبه - مقعره - مقعره محدبه ... حتى تكون هذه المجموعه صورته على الفيلم محدده كعدسه محدبه ولتفادي مشاكل

العدسه العمياء blind lens وهي العدسه المحدبه العاديه وهذه المشاكل هي

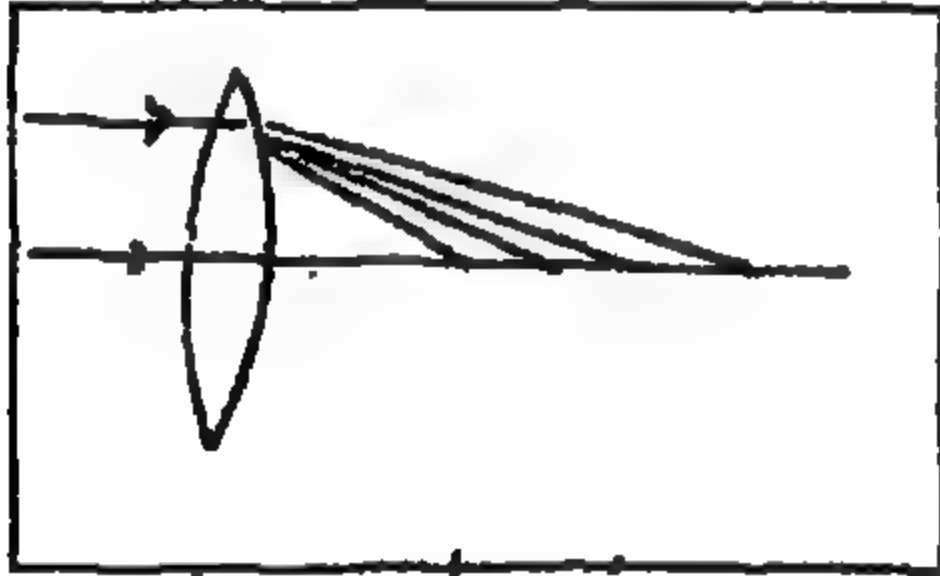


شكل (١٥)

١- الزيغ الكروي Spherical Aberration شكل (١٥)

وذلك بسبب عدم قدره العدسه على تجميع الاشعه الضوئيه الموازيه لمحورها والماره بالقرب من محيطها حيث تنكسر الاولى بدرجة انكسار اقل من الثانيه ويعالج بضيق فتحة

الديافراجم ٢- اضافه عدسه مفرقه



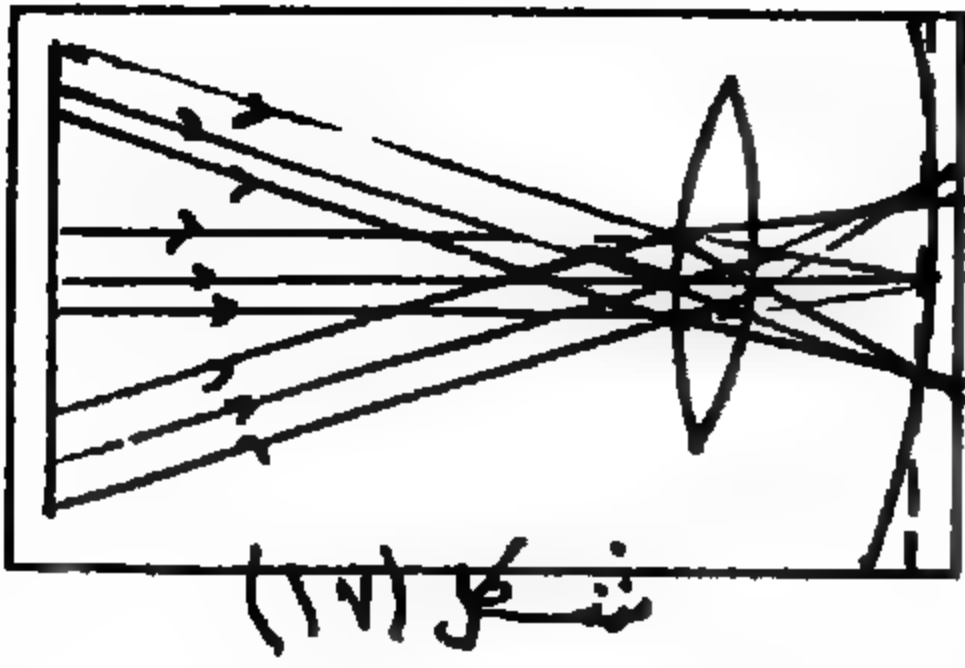
شكل (١٦)

٢- الزيغ اللوني : Chromatic Aberration شكل (١٦)

حيث ان الضوء يتكون من سبعة الوان الطيف فاذا مر بمنشور ثلاثي حدث انكسار لكل لون على حده ونتج الطيف وبما ان العدسه عباره عن مجموعه من المنشورات الثلاثيه فيمرور الضوء فيها يتجمع كل لون في نقطه ويعالج باضافه عدسه

اخرى مفرقه ذات خواص عكس الاولى

٣- تقوس الميدان Curvature of feild شكل (١٧)

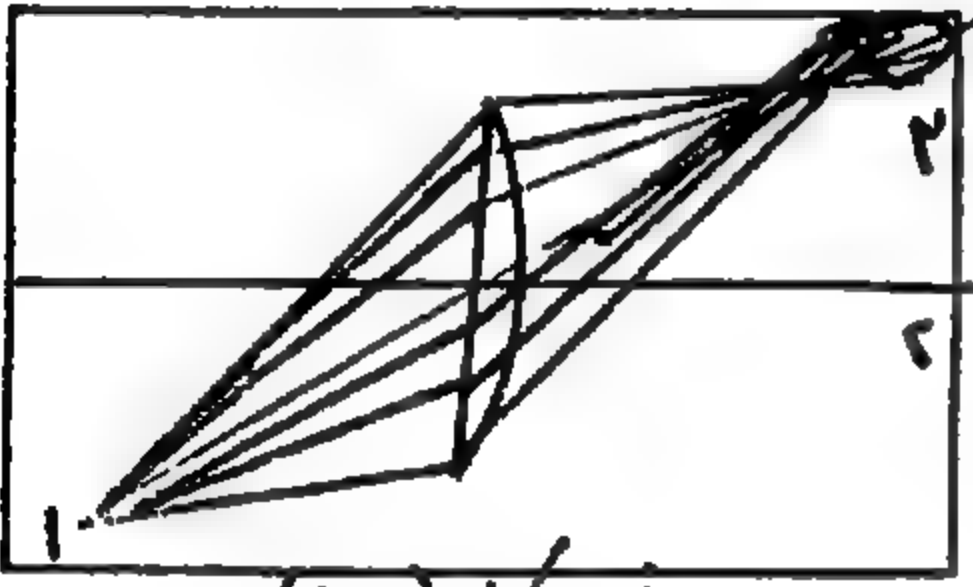


شكل (١٧)

بسبب الاشعة التي تكون زوايه مع محور العدسة إذ لا تتجمع صورة الاجسام المختلفة على المسطح الواقع على مسافة البعد البؤري بل تتجمع على شكل قوس دائري على مسافة البعد البؤري ويكون مركز القوس هو المركز البصري ويصح هذا

الخطأ بتقوس اللوح الحساس أو حديثاً تعالج العدسة المحدبة باضافه عدسة مقعره

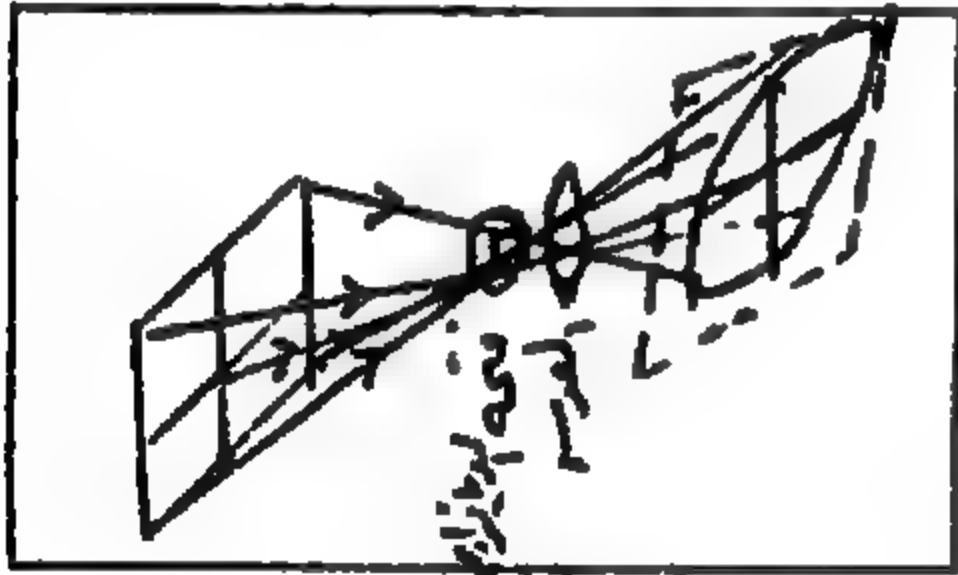
٤- الكوما : Coma شكل (١٨)



شكل (١٨)

خروج الاشعة الضوئية من نقطه جانبيه تقع على بعد من محور العدسة المواجهه ويكون لكل شعاع منها زوايه سقوط مختلفه عن الآخر مما يتسبب عنه انكسارات مختلفه ايضا فتتجمع في شكل كوما كمثريه الشكل ويصح هذا العيب

بتناسق القطع المكون منها عدسة التصوير وهذا العيب له علاقه بالزيرع الكروي والاستجماتزم



شكل (١٩)

٥- الاستجماتزم : Astigmatism هو انحناء الخطوط

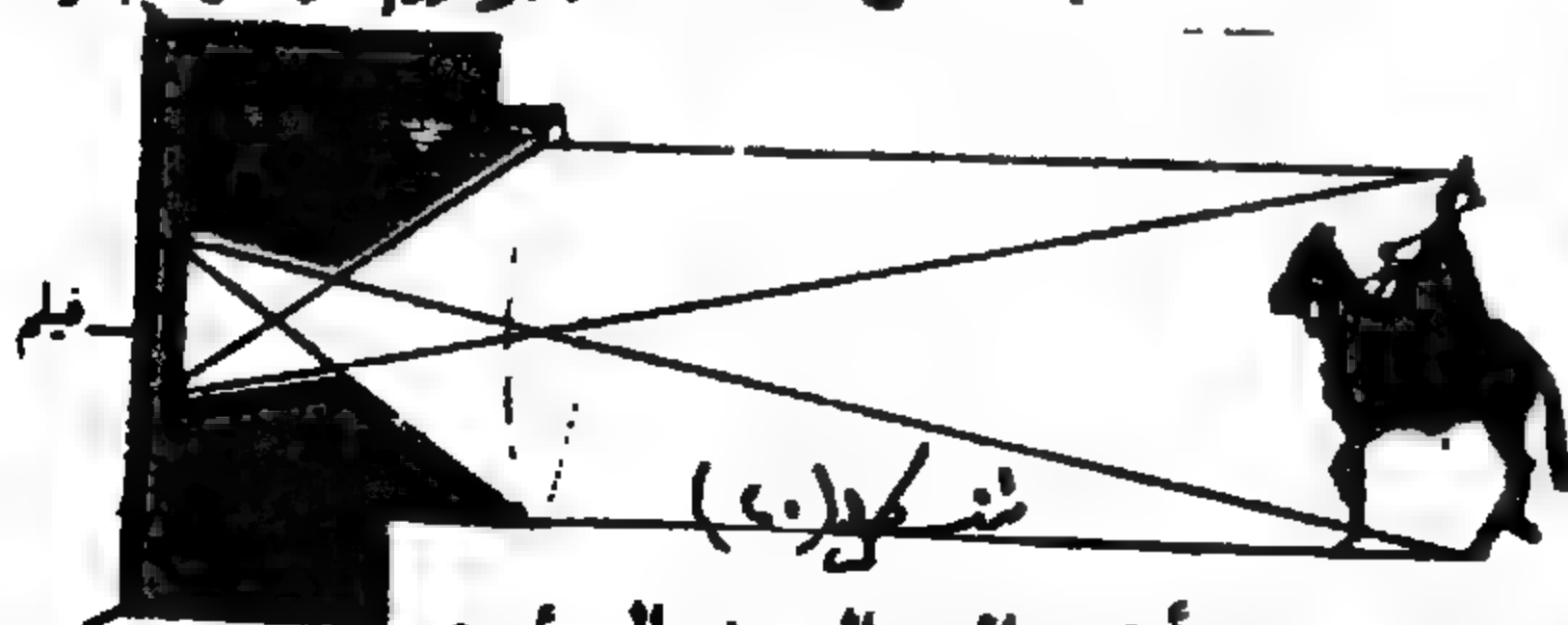
المستقيمه ويحدث هذا العيب بسبب كبر فتحة الضوء في العدسات البسيطه حيث لا تتجمع الاشعة المائله في نقطه واحده ونتيجه لذلك تكون الصوره حاده التفاصيل جيداً في الوسط

مشتته في الاطراف فاذا صورنا خطوط طوليه متعامده عليها خطوط عرضيه فاذا ضبطت

العدسه على الخطوط الطويله ظهرت الخطوط العرضيه غير حاده ومنبعجه الى الداخل أو

الخارج والعكس صحيح . شكل (١٩)

الجسم على بعد معين (نقطة التركيز البؤري) بكرة



شكل (٢٠)

وبعد هذه الجوله في اخطاء العدسات وتصحيحها

فإن عمل العدسه هو تكوين الصور على الفيلم

والمطلوب في الكاميرا صوره حقيقيه مقلوبه

مصغره جداً لذلك يجب وضع الجسم على مسافه اكبر من أضعاف البعد البؤري

شكل (٢٠)

انواع العدسات

=====

١- العدسة المكبرة أو المقربة هي عدسة تتكون من مجموعة من العدسات محدبة مستوية بحيث تكون البعد البؤري الخلفي لها أي المسافة بين الفيلم والعدسة الخلفية أقصر من طول البعد البؤري المعادل لقوة العدسة $Equivalent\ Focal$ وتتراوح قوة العدسة المقربة بين $F5,6$ - $F6,3$ وتستخدم في رصد البواخر وملاعب الكرة والطاوت

٢- العدسة المنفرجة : هي عدسة مركبة بعدها البؤري قصير جداً وهي عدسات ذات رؤية متسعة قد تصل إلى ٩٥ وهي تستخدم
(١) في تصوير مساحة كبيرة على مسافة صغيرة
(٢) المبالغة في شكل الصورة
(٣) اظهار الوسط المحيط بالصورة

٣- عدسات الزوم : هي عدسة مكونة من عدستين (١) عدسة ثابتة واخرى متحركة بينهما مسافة تتحرك في انبويه واحد العدستين $Narrow$ والثانية $Wide$ وبتحريك العدسة المتحركة نحصل على صورة مصغرة بمساحة كبيرة والعكس صحيح بارجاعها نحصل على صورة مكبرة في مساحة صغيرة فمثلاً عدسة زوم $35-70m.m$ - $F3,5$ يمكن الحصول منها على صورة لجبل والسحب في السماء مكبرة على مسافة بعيدة او صور مصغرة على نفس البعد تحتوى على مساحة اكبر كما في الشكل (٢١)

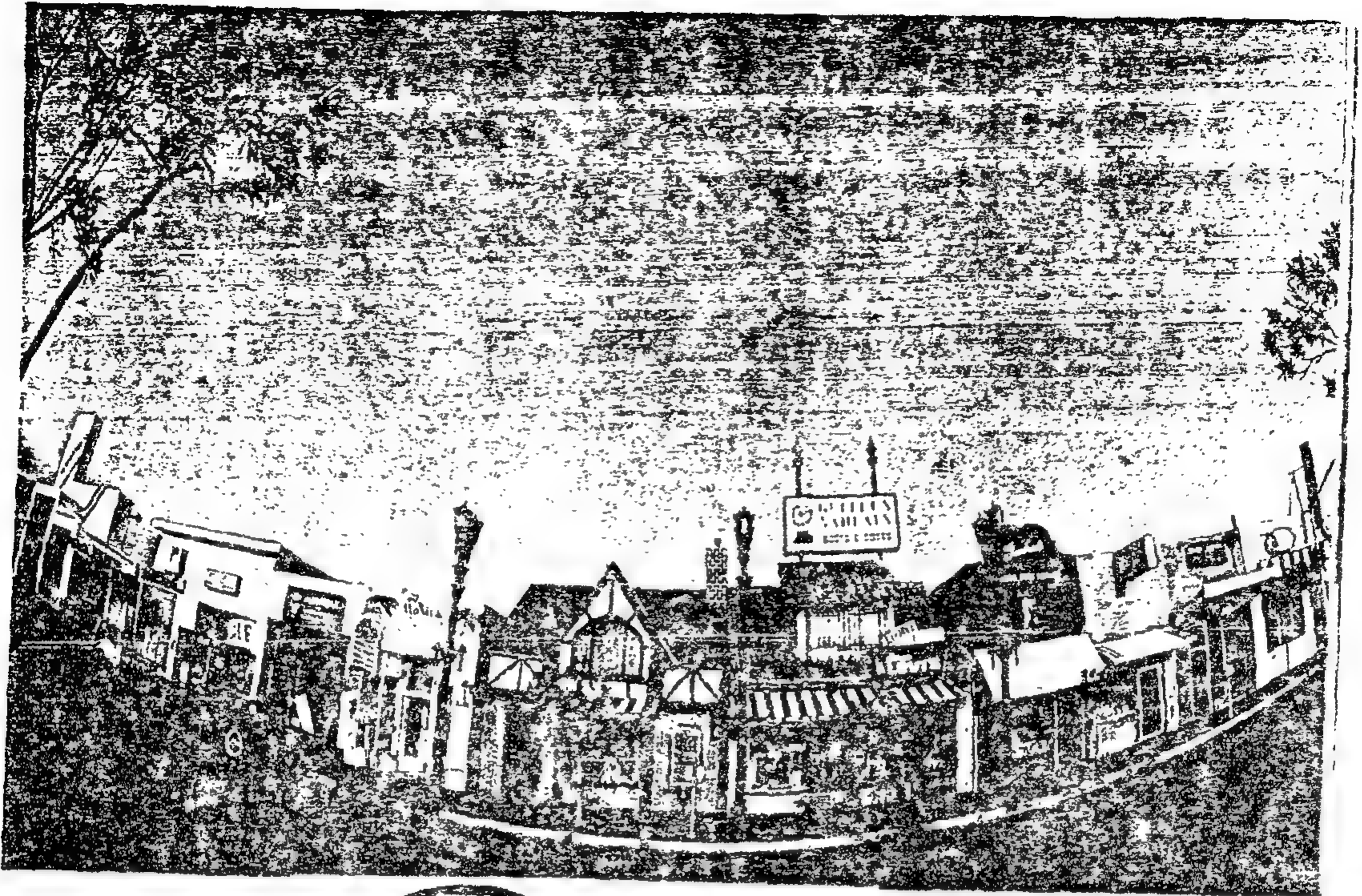
٤- العدسة عين السمكة $Fish\ eye$ هي اكثر العدسات انفراجاً $7,5m.mF4$. $16m.m.F2,8$ وهي تتميز بتصوير دائري يصل الى 180 من المنظر فتستطيع تصوير المجالس الكبيرة كما في الشكل. (٢٢)

50-135mm MD Zoom, 135mm f/8

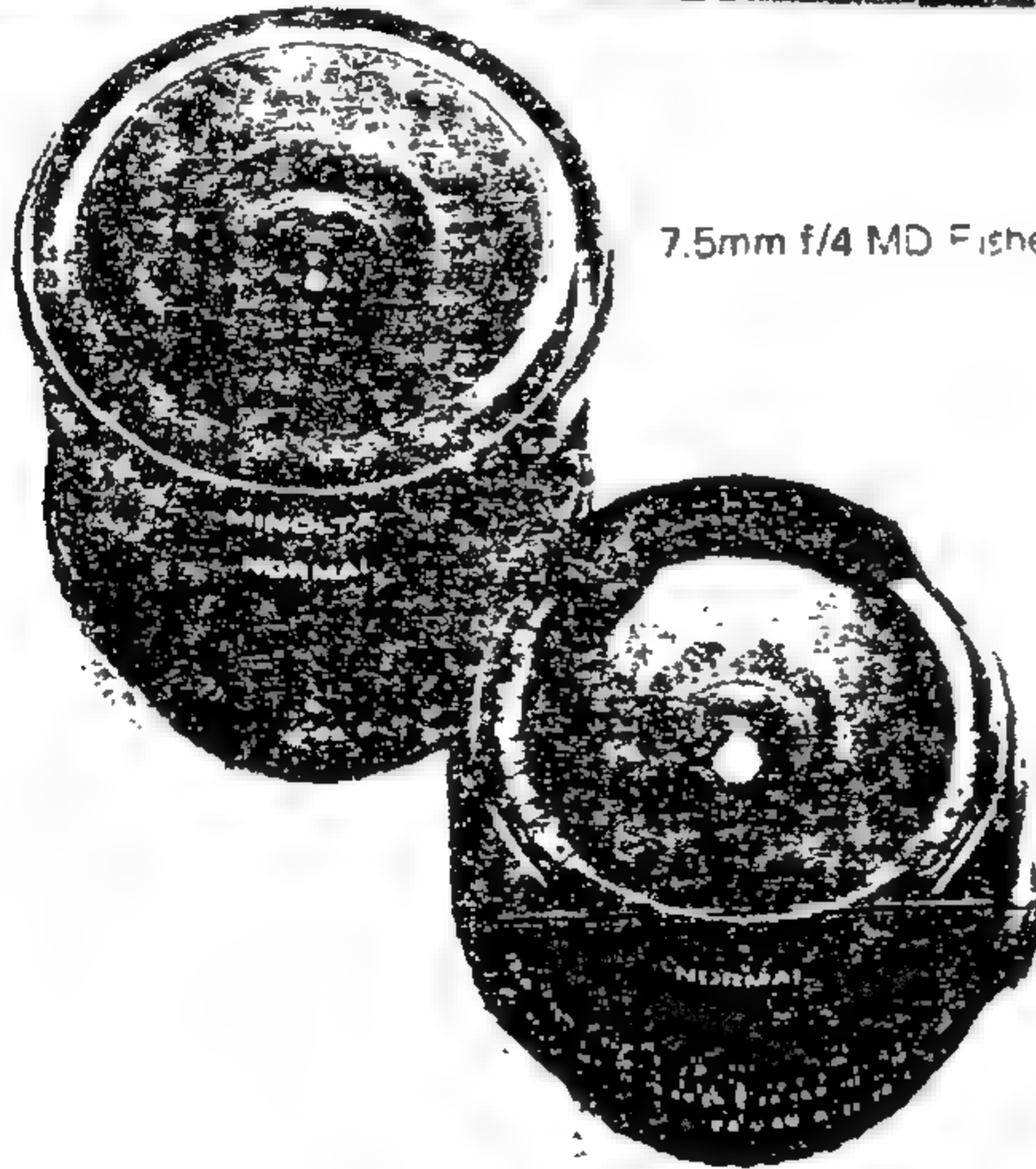
[illegible]

تطام فی عرسہ زوم

شکل (۵۱)



16mm Fisheye Lens



7.5mm f/4 MD Fisheye

16mm 1/2.8 MD Fisheye

FISHEYE LENSES

شکل (cc)

استخدام المرشحات للحصول على صور

مقسمة الى اجزاء مكرره

=====

كثيراً ما نرى في التلفزيون أو صور على الورق الحساسه يتكرر فيها صورة الشخص ثلاث أو خمس مرات وفي الركن العلوى على اليسار صورة فى مستطيل وكذلك عند طبع صور الكارنيه أو البطاقة الشخصية مقاس ٤ x ٦ فاننا نجد عدده ٤ صور متكرره فى كارت واحد بلفظه واحد فكيف يتم ذلك ؟

فى دراستك للعدسات المحدبه والمقعره علمت أن العدسه تعمل عمل منشورين ثلاثين اذا تقابل رأسها كونا عدسه مقعره وإذا تقابلت قاعدتهما كونا عدسه محدبه وعليه فإن المنشور يكون نصف الصورة التى تكونها العدسه ولذلك تستخدم منشورات بأشكال مختلفه بدلاً من العدسه وفى نفس محيطها وكل منشور يكون صورة للجسم وبذلك نحصل على صور متكرره لصور واحد كما فى الشكل (٢٣)



شكل (٢٣)

الصور الفورية (اليولاروميدي)

في بعض الاحيان يلزم الحصول على الصورة الايجابية بسرعه كما هو الحال في العمل البوليسي أو الصحفي أو للتأكد من دقه ضبط التعريض للضوء فلذلك تستخدم كاميرات بولارويد ويمكن الحصول على الصورة في وقت قصير جداً ١٥ ثانيه

العملية التي تحدث في هذا النوع من الكاميرات

يوجد في هذه الكاميرا بكرتين الأولى منها تتكون من ورق السلبيه والثانيه من نوع خاص من ورق الطبع لا يؤثر فيه الضوء .

+ بعد كل لقطه يسحب الى اعلى زرار في خلف الكاميرا وبدوره يجر جزء السلبيه المعرضه للضوء ومعه ورقه الطبع ليمر بين اسطونتين من الحديد الغير قابل للصداً

+ يوجد جيب صغير مملوء بماده مظهر هلاميه القوام في طرف ورقه الطبع وحالما تضغط الاسطوانتين على ورقتي السلبيه والطبع فينفجر الجيب وتنتشر ماده المظهر بين سطحي ورقتي الطبع والسلبيه وبذلك تتم عملية الاظهار في ثوان وعند سحب ورقه الطبع من الكاميرا تكون الصورة قد ظهرت عليها واخيراً تثبت الصورة المطبوعه بمرورها بجسم معين امس مشبع بماده كيماويه مثبتة للصورة

رغم مميزات هذا النوع من الصغر الا انه له عيوب

١- التفاصيل غير حاده

٢- السلبيه لايمكن استخدامها في انتاج صغر اخرى

٣- لايمكن تكبيرها أو تصغيرها

انواع الفلاشات

وكيفية استخدامها

=====

١- مصابيح الضوء المركز Sport light

وهي مصابيح تعطي اضاءة شديدة توضع امام وخلف الشخص المراد تصويره أو حسب الظلال المطلوبة وكلما اتسع قطر فتيلة المصباح كلما ادت الي تباين قوي Hard وتزيد الاشعة الحمراء والصفراء فيها وتقل الاشعة الزرقاء والبنفسجية عن ضوء النهار

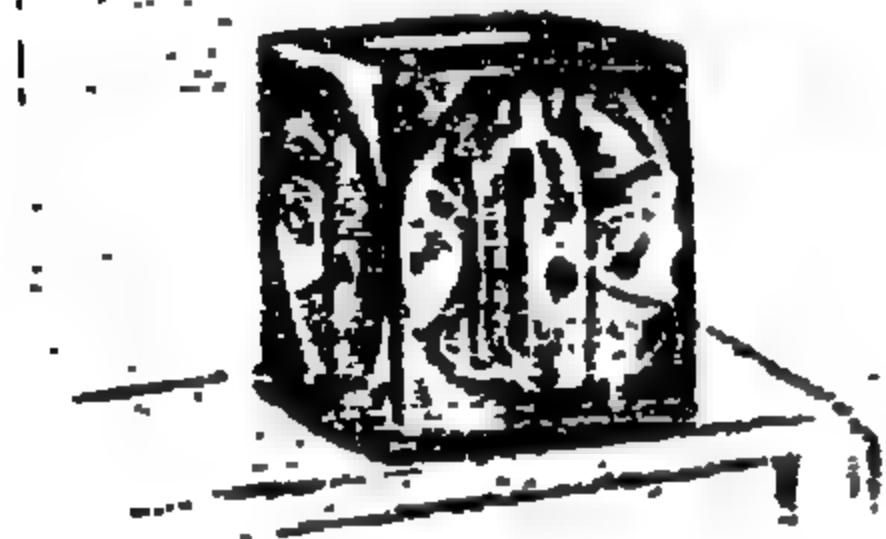


فلاش المصباح

٢- الاضاء الخاطفه Flash lighting شكل (٢٤)

شكل (٢٤)

أ- وهذه الفلاشات تعمل بالبطارية أو بالكهرباء وضوؤها اقرب ما يمكن الي ضوء النهار وبها مسمار تلامس من اسفل وفي بعض الكاميرات لها سلك توصيل بحيث يجعل فتحة الغالق متفقه مع ومضة الفلاش باستخدام سرعة مناسبة بعض الكاميرات ٣٠/١ ثانية وبعضها ٦٠/١ ثانية والبعض الآخر ١٢٥/١ ثانية وإذا زادت السرعة عن المحدد لها حصل علي نصف صورة في الفيلم.



ملحوظه : تتم ومضة الفلاش في $\frac{1}{1000}$ من الثانية

٣- مكعب الومض شكل (٢٥)

مكعب الومض شكل (٢٥)

عبارة عن لمبة اضاء صغيرة خلفها مرآة مقعرة يضئ مره واحده ويحترق اي تحتاج كل صورة مصباح.

تستخدم الفلاشات داخل الجدران لعدم كفاية الاضاءة أو للتخلص من الظلال اثناء التصوير في الظل.

انواع الافلام

=====

تنقسم الافلام سواء كانت ملونه او ابيض واسود من حيث

اولاً: انتاج الصورة

١- افلام سلبية وهذه تطبع علي ورق حساس للحصول علي الصورة الايجابية

٢- افلام ايجابية: وهذه تظهر فيها الصورة الحقيقية للمنظر.

ثانياً: الحساسية للالوان:

١- افلام تتأثر بالاشعه الزرقاء Blue sensitive او الافلام العمياء للالوان emulsion

وتستخدم في نقل المكتوبات

٢- افلام لا تتأثر بالاشعه الحمراء وتظهر الالوان الحمراء في الايجابية بلون اسود داكن

Orthochromatic

٣- افلام تتأثر بجميع الاشعه المنظوره وتستخدم هذه في التصوير الشمسي والفلش

Ponchromatic

٤- افلام حساسه للاشعه تحت الحمراء Imfra red emulasion

وتتأثر هذه الافلام بالاشعه دون الحمراء سبق الكلام عنها.

حساسية الافلام

يقال ان: ١- سرعة الفيلم 100 A.S.A. شكل (٦)

٢- وهي تساوي 21 Din

٣- وتساوي ايضاً 32 sheiner

١- A.S.A هي وحده امريكية اختصاراً American standard Association

٢- Din هي وحده المانيه اختصار Deuts Industrie Nonm

٣- Sheiner وهي وحده اوروبيه European Sheiner

كيف تحصل على افضل الصور الملونة .. ؟



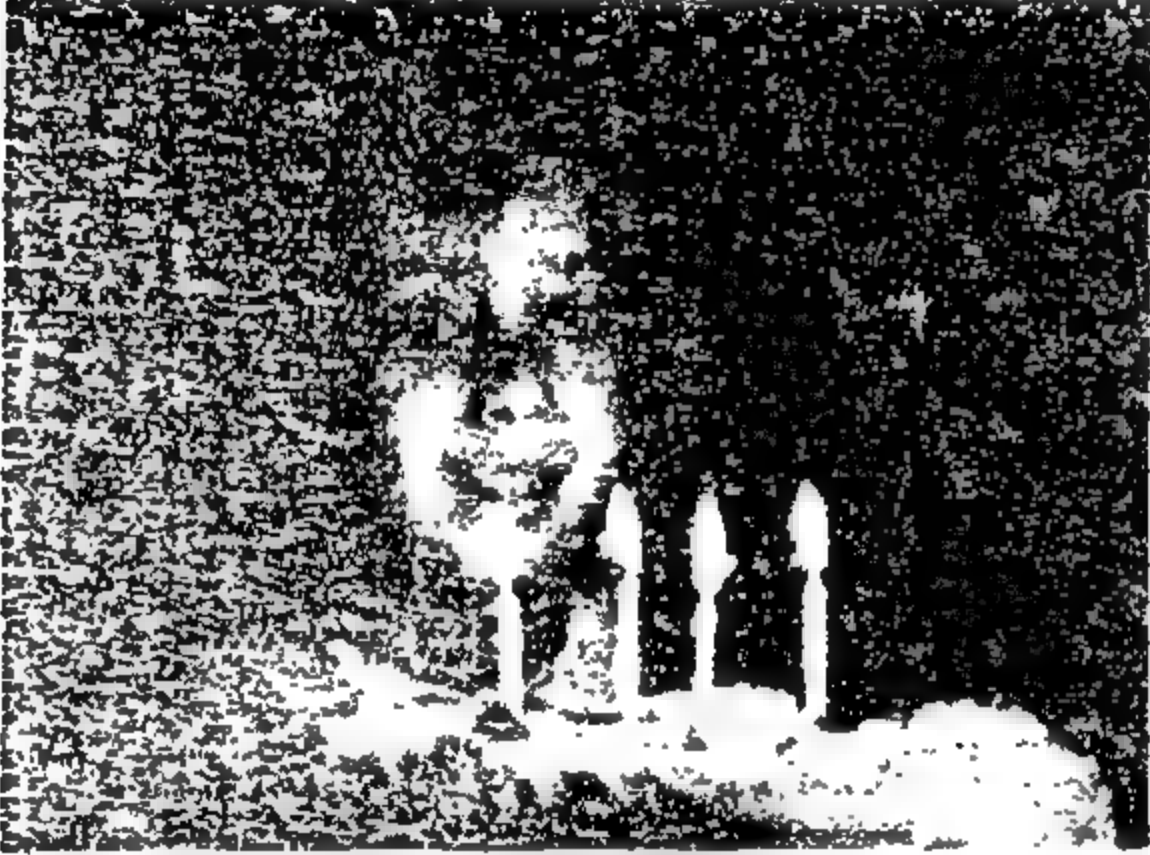
كوداك كير٢٠٠ Kodacolor VT... 200

ذو الحساسية المضاعفة .
خاصة عند استعمال الفلاش .



كوداك كير١٠٠ Kodacolor VT... 100

لألوان حية ناطقة في
ضوء النهار والفلاش .



كوداك كير١٠٠٠ Kodacolor VT... 1000

للتصوير في الضوء الخافت .



كوداك كير٤٠٠ Kodacolor VT... 400

لايقاف الحركة السريعة .

شكل (٢٦)

استخدام اشعة الليزر في التصوير

=====

اصل التسمية _ التسمية مشتقة من

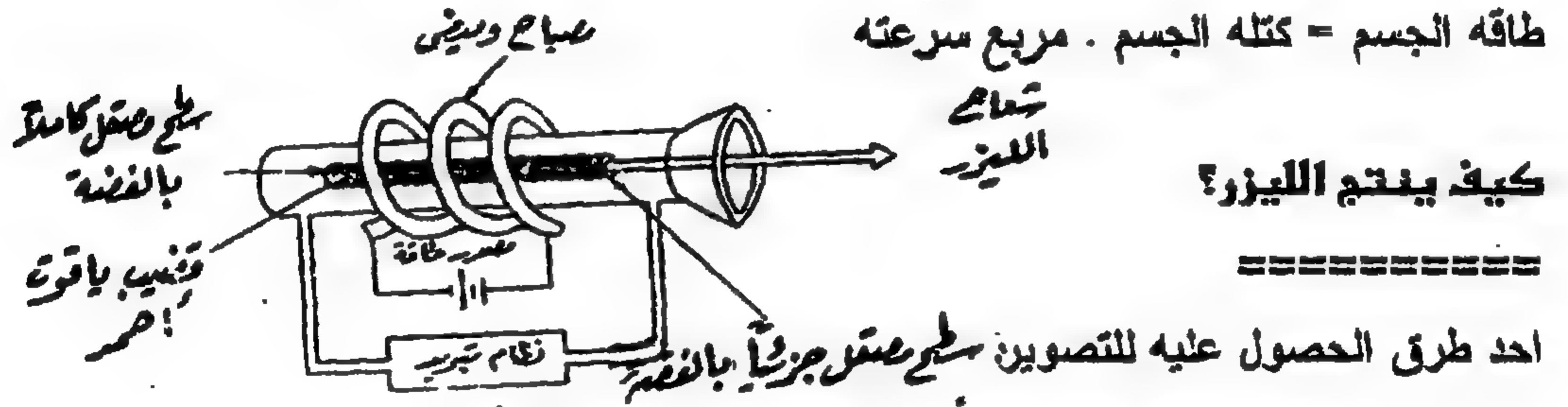
Light Amplification By Stimulated Emission of Radiation

وتعنى الضوء المكبر بواسطة الانبعاث الحثي للاشعاع

ما هو الليزر ؟

يتكون الضوء الابيض المادى من اشعه الوان الطيف المرئيه ولفوتونات اظوال موجيه مختلفه غير متجانسه اما حزمه الليزر فجميع الفوتونات لها نفس الطول الموجى ومتجانسه الفوترن حسب التوضيح Max clark وهو

حزم من الطاقة الضوئيه وبتعبير ادق هو نقطه من الطاقة المغناطسيه النقيه وليس له كتله وهذا مخالف لمعادله اينشتين للطاقة



- ١- يتم لف انبويه وميض قويه جداً حول قضيب من الياقوت الأحمر
- ٢- ترسل الانبويه وميضاً ضوئياً قليلاً خلال الياقوت فيعمل على زيادة مستوى الطاقة لذرات الياقوت فتثيرها وكلما زادت الاثارة تضاعف عدد الفوتونات التي تنبعث منها الى ملايين المرات وتوحد خطوطها وهي خارجة على هيئة دفعات سريعة من ضوء الليزر -

مكونات جهاز الليزر : انظر الجهاز بالشكل (٢٧) : يوضح اول جهاز ينتج اشعة الليزر من الياقوت الأحمر وباستخدام المصباح الوميضى من تصميم العالم الأمريكى « تيودر ميمان »

=====

- ١- لانتشر مثل الضوء العادى حيث ارسلت اشعه ليزر من الارض الى القمر مسافه ٣٨٠٠٠٠ كم تقريباً تفرقت بمقدار اقل من مترين

٢- يمكن تركيز اشعه الليزر بمنتهى الدقه ولذلك تستخدم فى لحام الشبكيه فى عين الانسان بعد انفصالها وازالة تسوس الاسنان

انواع الليزر

=====

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| ١- الليزر البلورى الزجاجى | ٢- الليزر الغازى |
| ٣- الليزر الاكسايمر | ٤- ليزر غازى يعمل بالمضخه الضوئيه |
| ٥- ليزر غاز يعمل بالمضخه النوويه | ٦- ليزر اشباه الموصلات |
| ٧- الليزر السائلى | ٨- الليزر الكيمىائى |
| ٩- ليزر الالكترون الحر | ١٠- ليزر الاشعه السينيه |

استخدامات الليزر

=====

- | | | |
|------------|-------------------------------|---------------|
| ١- الطب | ٢- العلوم العسكريه والاتصالات | ٣- فى الصناعه |
| ٤- الزراعه | ٥- فى مجال الطاقه والتصوير | |

فكرة التصوير المجسم بالليزر

=====

يعتمد على ظاهرتين

١- ظاهرة التداخل الضوئى

٢- ظاهرة الحيود الضوئى

اولاً : ظاهرة التداخل الضوئى

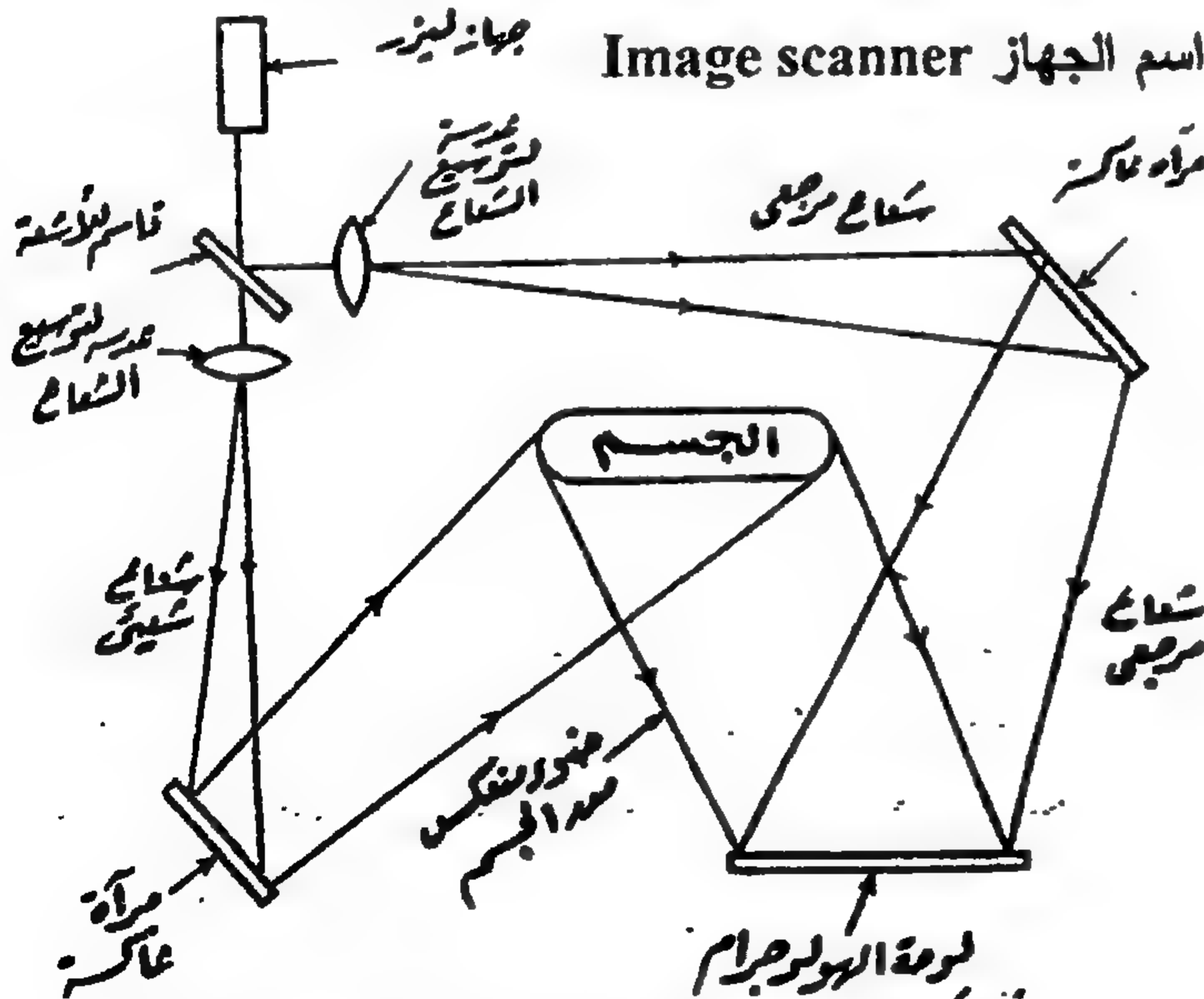
فمن وجهه نظر الفيزياء عند سقوط الاشعة الضوئيه على الجسم تتولد مايسمى بجنبه الموجة من هذا الجسم وتنتشر فى اتجاه عكس اتجاه سقوط الاشعه الضوئيه وهذه الجببه تحتوى على معلومات خاصه بالجسم

وفى هذا الشأن يمكن الحصول على هاتين الموجتين أحدهما جزء من الاشعه الساقطه وتسمى جبهة الموجه العينيه او شعاع المرجع Reference والاخرى هى جبهة

الموجه المنعكسه من الجسم وتسمى جبهه Beam الموجه الشئيه او الشعاع الشئيه
 objective Beam وعندما تسقط هاتين الموجتين على لوحه الهولوجرام فانه يحدث
 مايسمى بالتداخل الضوئى بين الموجتين والذي يسجل نموذج الاستضاءه والذي يتكون
 من اجزاء مضيئه وأخرى مظلمه وطبقا لنظريه التداخل بان شدة الاستضاءه تزداد كلما
 تقابلت الموجتان فى نفس الطور الموجى ويسمى بالتداخل البناء اما إذا تقابلت
 الموجتان لطور موجى مختلف زوايه ٩٠ فهذا يعنى أن تنعدم الاضاءه ويحدث ما يسمى
 بالتداخل الهدام حيث تغنى الموجه وتتكون نقطه اظلام والهولوجرام نموذج لمساحات
 الاضاءه والاظلام للصور ثلاثيه الابعاد (المجسمه) Halogram شكل (٨)

عند تكوين صورة مجسمه يتم توجيه ضوء الليزر على الجسم ثم تسجل صورة الجسم
 على فيلم خاص كما يوجه ضوء الليزر ايضا الى الفيلم مباشرة ويضاء الفيلم
 الفوتوغرافى بضوء الليزر أو بضوء ابيض لكى تشاهد الصورة المجسمه ثلاثيه الابعاد
 انظر شكل

كذلك يستخدم الليزر فى نقل الصورة المراد طبعاها الى الكمبيوتر ثم تسجل على دسك ثم
 تطبع بجهاز Printer واسم الجهاز Image scanner



شكل (٨) رسم توضيحي لاجراء التصوير الجسم على
 لوحه الهولوجرام . والفكرة الأساسية تعتمد على التداخل
 الضوئى بين اشعة المرجع والاشعة الشئيه المنعكسه من
 الجسم .

الميكروفيلم Microfilm

- تعريف : هو مساحة فيلميه ذات خصائص معينه يسجل عليها كميه من المعارف تقرأ وتطبع على ورق خاص وافلام معينه بواسطه اجهزه طباعه وقراءه خاصه
- اهميته : ١- يوفر حوالى ٩٨٪ من المساحه اللازمه لحفظ الوثائق الاصليه والمعارف
- ٢- و يوجد مقاسات الوثائق المتباينه المقاسات
- ٣- و يسهل عمليات نسخ صور الوثائق
- ٤- يعتبر الحل الامثل لعلاج مشكله فروق السرعه بين وحده معالجه البيانات وبين المدخلات والمخرجات للحاسبات الالكترونيه
- ٥- يسهل عمليات نسخ صور الوثائق

اشكاله ١- الملفوفه ٢- المسطح

واكثرها شيوعا الملفوفه بعرض ٣٥ م أو ١٦ مم وطول ٣٠ سم أو ١٦ م

نظريه عمل كاميرا الفيديو

=====

١- فى كاميرا التصوير الضوئى تسقط الاشعه الضوئيه على العدسه ومنها تتكون الصورة على الفيلم الحساس اما فى كاميرا الفيديو فيستقبل الصورة لوحه مغطاه بماده ينبعث منها الكترونات إذا سقط عليها الضوء حسب شدته (ماده السيزيوم) يعمل عمل خلايا كهروضوئيه

ب- مدفع الكترونى يسقط على لوحه الموازيك تيار الكترونى

ج- الملفات الحارفه لاجراء عمليه المسح ٦٥٠ خطا فى ١/٢٥ ثانيه تتحول هذه الطاقه الى طاقه مغناطسيه تسجل على شريط الفيديو بواسطه Head الذى بدوره اذا وضع الشريط فى الفيديو تحول الى الصوت والضوء الذى نراه فى التليفزيون ومن مزايا الفيديو

١- رخص تكاليف التسجيل والعرض

٢- صغر حجم الشريط فى المكتبه

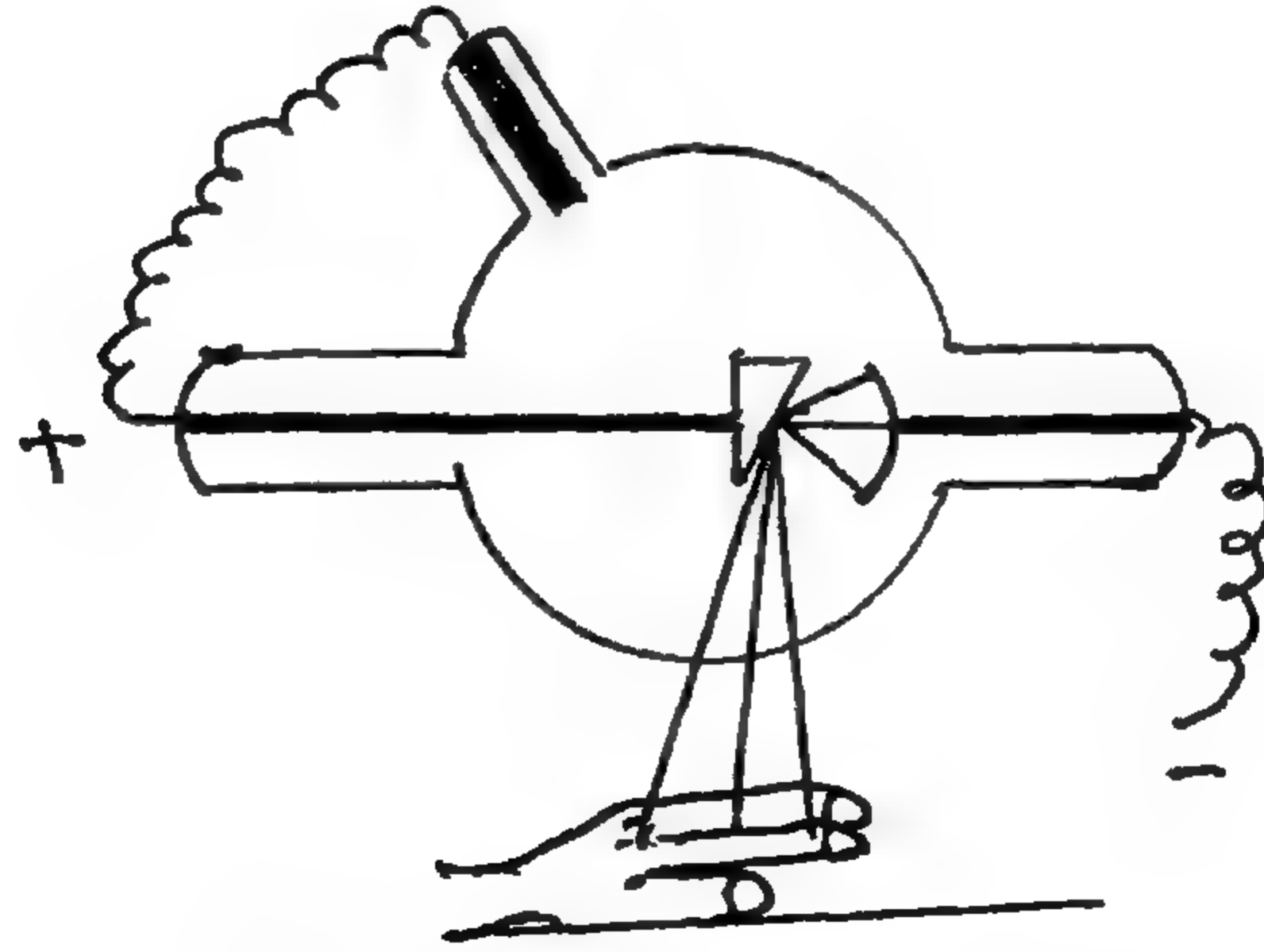
- ٣- سهوله انتاج ونسخ اشراطه الفيديو عن اشراطه السينما
- ٤- يستخدم فى المناطق المعدومه لارسال للتلفزيونى
- ٥- سهوله استخدام التلميذ له
- ٦- سهوله استخدام تعلم التلميذ منه
- ٧- الاستفادة بخبرات العلماء فى اتحاء العالم داخل المدرسه

استخدام الأشعة السينية في التصوير

Radiography

شكل (٢٩)

من خواص الأشعة السينية اختراق الأجسام التي لا تحذفها الأشعة الضوئية فتستطيع اختراق لوح من الحديد سمكه أقدم ويعتبر لوح رصاص سمكه ١ مم معتماً غير نفاذ بينما هذا السمك من الألومنيوم يعتبر نفاذاً بالنسبة لها أما العظام فتعتبر أكثر اعتاماً كذلك تستخدم في الكشف عن مرض السل والسرطان وقرحة المعدة فيعطى الشخص حبوب البسموت التي تسرى في أجزاء المعدة وهي أكثر اعتاماً من جسم المعدة فيواستطعها يمكن اكتشاف القرحة في المعدة كذلك تستخدم في الكشف عن الصديد في جذور الأسنان وتسوسها والحصوة في المرارة أو الكلى وذلك باستخدام الأشعة السينية الضعيفة في التصوير وحيث أنها تستطيع اختراق المعادن بسمك معين لذلك يحفظ فيلم التصوير في علبة معدنية خاصة لا تنفذ الضوء العادي ويوضع خلف الجزء المراد تصويره في الجسم من جهاز معين في مدة وجيزة جداً حتى لا تضر بصحة المريض ثم تؤخذ العلبة في حجره مظلمة وتفتح ويخرج منها الفيلم ويوضع في حوض حامض المظهر مدة معينة حسب تركيبة الحامض ثم يغسل بماء ثم يوضع في حوض الهيبو لمدة ١٥ دقيقة وبعدها يغسل في ماء جاري لمدة نصف ساعة ثم يجفف .



جهاز تصوير الأشعة السينية

واستخدامها

شكل (٢٩)

استخدام الأشعة دون الحمراء في التصوير الضوئي

Infra red emulsion

=====

تدخل الأشعة دون الحمراء في نطاق الأشعة الغير مرئية في الطيف الضوئي وتتميز هذه الأشعة بأنها لها تأثير حراري ولذلك تستخدم في انحراب والاعمال بالليل ١- سواء كان في الطيران أو الحدود

ب- الطب يأخذ صور للجسم تسمى Thrmogram حيث الاجزاء المريضه تشع حراره اقل من الاجزاء السليمه في الجسم كما في الشكل .

ج- تستخدم للتصوير في الظلام ولها افلام خاصه والا يسمح بوصول اشعه غيرها حيث انها تتأثر بالأشعة المنظوره جميعها ايضا بدرجات متفاوتة ولمنع وصول الأشعة غير المرغوب فيها الى الفيلم يتبع ما يلي

١- وضع مرشح ضوئي تحت الاحمر على العدسه

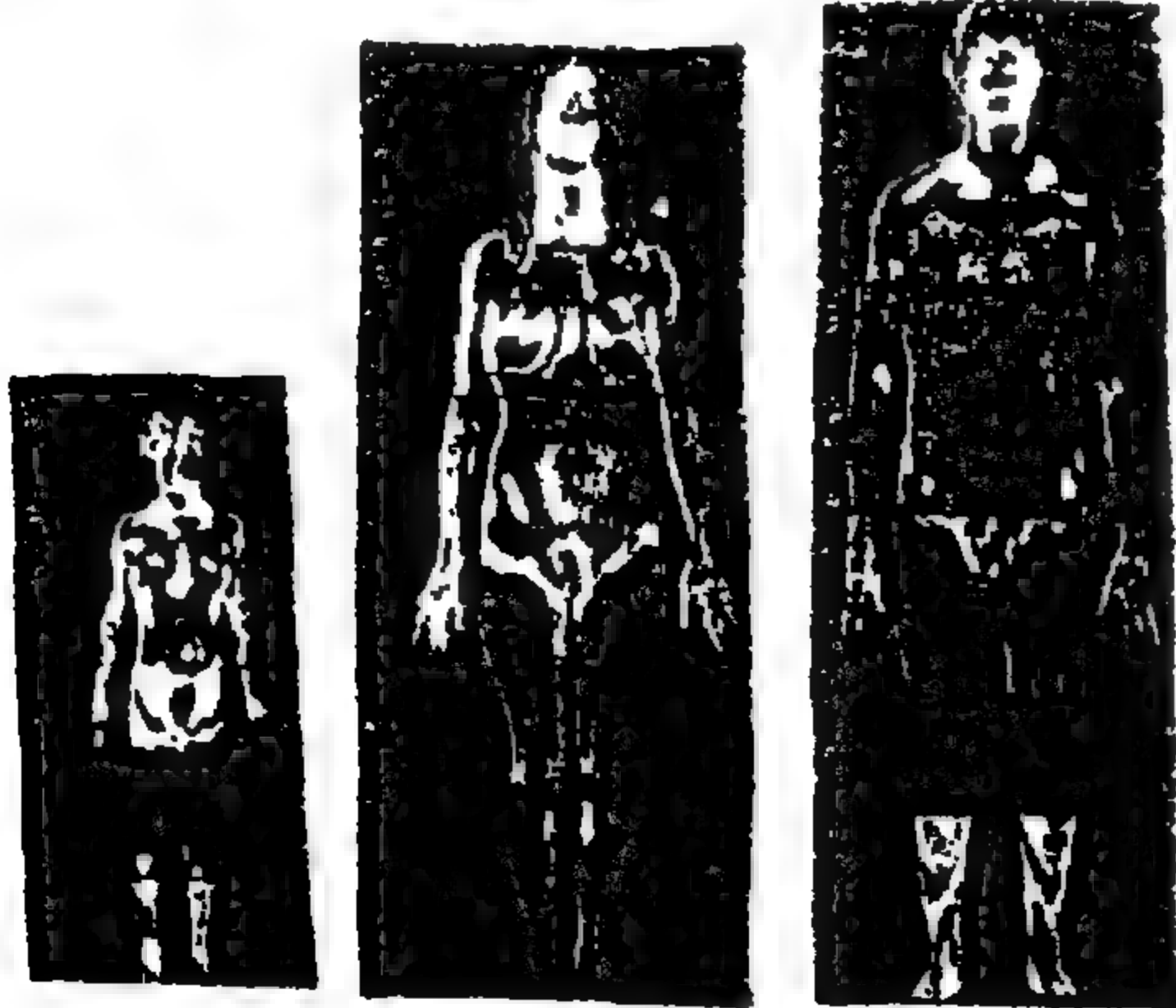
٢- وضع مرشح ضوئي تحت الاحمر على مصدر الضوء

٣- استخدام لمبات اضاءه خافقه تحت الحمراء

٤- استخدام مصدر ضوئي تحت الاحمر مثل اللمبات الكهربيه المعده لذلك

ج- تستخدم الأشعة في التصوير الجوي للارض ولكنها لاتظهر بالوانها الحقيقيه ولكنها تمثل كميات مختلفه من حرارة الأشعه التي تشعها الارض كما في الشكل (٣٠)

د- تكشف عن المحاصيل المصابه بامراض حيث أنها تبعث كميه من الأشعه دون الحمراء اقل من النباتات السليمه .



استخدام الأشعة تحت الحمراء
شكل (٣٠)

التصوير Holography (تصوير المستندات)

المراحل التي مرت بها

أولاً: التصوير بماكينة تصوير الكترونية يستخدم فيها ورق حساس Roll
ثانياً: التصوير بالورق العادي واستخدام سائل Despersent
ثالثاً: استخدام الورق العادي مع الاحبار Tonor بودرة والمادة المغناطيسية وجميع
هذه الآلات تعمل بواسطة نظام Optical system وبعضها يمكن عمل تصغير او تكبير
الصورة عليه.

رابعاً: ظهر عام ١٩٨١ آلات تصوير بدون عدسات تعمل بنظام Fiber optiquis خلايا
ضوئية دقيقة جداً وليس بها عدسات او مرايا.

كيف تعمل آلة التصوير علي الورق شكل (٣١)

١- عند بدأ العمل في الماكينة وتشغيل المفتاح On تسخن الآلة بعد ٧ دقائق ولكل
ماكينة مده محددة لتبدأ العمل.

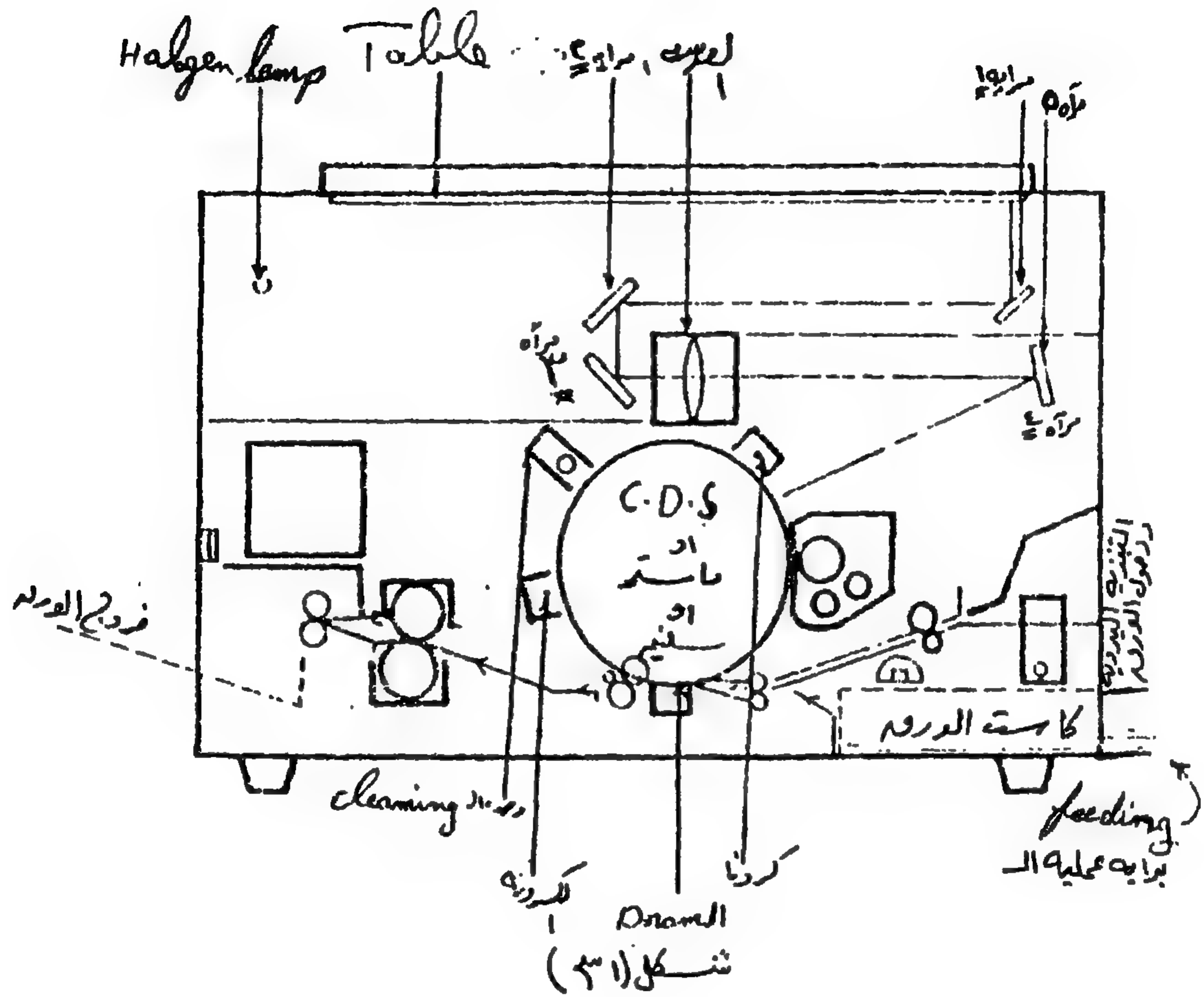
٢- يدور الدرام حول وحدة الـ Cleaner حتي يكون نظيفاً تماماً ونتيجة الدوران يأخذ
شحنه مشابهه له.

٣- يوضع الاصل المراد تصويره علي لوح الزجاج وعند ظهور الضوء الاخضر في
مفتاح الطبع يضغط علي هذا الزرار فتضاء لمبة التصوير exr فتعكس الصورة علي
المرآه ١ إلي المرآه ٢ الي المرآه ٣ الي العدسه ٤ الي المرآه ٥ ثم الي الـ Dram في
هذه اللحظة يأخذ Dram شحنه غير مشابهه للـ Toner فيجذب عليه بحسب الصورة
Original تماماً ثم تنسحب الورقة وتمر لتلامس الـ Dram فيأخذ شحنه مشابهه
فيتترك الحبر Toner وينقل علي الورقة ثم يخرج الي السخان لتثبيت الطبع ثم يأخذ
شحنه مشابهه فيحدث تنافر للـ Toner المتبقي به ويمر بوحدة الـ Cleaning
لاستكمال النظافة ويستعد لتصوير صورة اخري.

ملحوظة: في حالة ارسال صورة مستند في جهاز المرسل Fax فان الصورة تتحول من
طاقة ضوئية الي طاقة كهربية بواسطة لوحة السيزيوم وترسل الي المستقبل فيعمل
عملية عكسية فتتحول الطاقة الكهربائية الي طاقة ضوئية وتصور بالطريقة السابقة .

التركيب الداخلي لآلة التصوير المستندات

=====



الأجهزة البديلة وبعض الوسائل فى المواد المختلفة

لقد أستعملت كلمة الأجهزة البديلة فى الأيام الأخيرة بكثرة وذلك مسايرة للتقدم العظيم الذى حدث فى العلوم المختلفة.

بعد أن كانت الأجهزة قديماً كبيرة الحجم مثل جهاز التسجيل قرابة نصف متر مكعب فقد أكتشفت آلات تسجيل صغيرة فى حجم الساعة وتعمل بالبطارية.

وأنظر الى الآلات الحاسبة والتليفزيونات الترانزستور وخلافه.

فالجهاز البديل الذى يستخدم فى تدريس مادة ما هو جهاز يشترط فيه مايلى:-

١- البساطة ٢- الكفاءة ٣- سهولة الاستعمال

٤- لايشغل حيز كبير والغرض من استخدامه:-

١- توفير الخامات ٢- تبسيط المعلومات ٣- حل مشكلة المعامل الضخمة

وبواسطة هذه الأجهزة البديلة يمكن عمل تجارب علمية كبيرة وكثيرة ببساطة. فمثلاً جهاز (كيب) فى تحضير الغازات التى تحضر بواسطته يحتاج الى خامات بكميات كبيرة سواء من الأحماض أو الأملاح الى جانب ما يحدث من خطر عند استعماله فى تحضير الأيدروجين فى أشعاله الا يمكن استخدام أنبوتى اختبار وتحضير الأيدروجين فى بساطة وامان وكمية الحامض والفلز أو الملح المستخدم لا يكاد يذكر.

وأكثر من ذلك يمكن للمدرس أن يقوم بالتجربة فى الفصل أو المعمل وذلك تحل مشكلة المعامل وعدم كفايتها لعدد الفصول.

وفى مجال الفيزياء يمكن استخدام سن قلم رصاص فى عمل ريوسنات منزلق لايتكلف أكثر من عشرة قروش والأسهل من ذلك يمكن استخدام سلك نيكل كروم ويقوم التلميذ بعمله.

وهنا نجد كسب فى تشغيل التلميذ وتواجد الجهاز فى كل مكان -- صغر حجمه وتكاليفه زهيدة اذ أن الريوسنات المنزلق المعمل لا يقل ثمنه عن ثلاثون جنيهاً

وفى مجال التاريخ الطبيعى يمكن عمل البوتومتر بزجاجة صغيرة وسيرنج وأنبوبة توصيل وعند تنفيذ هذه الوسيلة تكون جملة تكاليفها ١ قرشا صاغاً.

ويمكن عمل تجربة بويل بأنبوبة شعيرية وشريط زنبق اجم بدلا من الجهاز الكبير الذى يحتاج الى كمية زنبق قرابة ١ كجم.

وعلى أى حال استخدام الأجهزة البديلة لايلغى معرفة الأجهزة التقليدية القديمة ولكن هى تحل مشاكل كثيرة فى الحياة العملية المدرسية. ويمكن عن طريق الأجهزة البديلة استخدام دوالاب صغير يحتوى على هذه الأجهزة مما يقينا عن ثلاثة أو أربعة دواليب تحتاج الى حجرة معمل وخلافه وبذلك يكون الاتجاه الى هذه الأجهزة البديلة اتجاه تربوى اقتصادى تقدمى وعلى هذا الأساس وجب علينا أن نفكر فى الكثير من هذه الأجهزة التى تؤدى خدمة كبيرة للمادة والتلميذ والمدرس.

و عند استخدام الجهاز البديل يكون تفاعل للتلميذ مع المعلم لأن في إمكان التلميذ عمل هذا الجهاز ومن جهة أخرى يمكن للتلميذ شغل وقت فراغه في عمل هذه الأجهزة وبذلك يكون تدريب عملي له ومن دافع شخصي الأمر الذي نعجز عن تحقيقه في كثير من الأحيان في المعامل الدراسية أثناء الحصة وبالأجهزة التقليدية.

استخدام الأجهزة البديلة يعطى فرصة للمعلم لتحقيق جميع أهداف تدريس المادة وأنه أصبح يعمل بكفاءة كبيرة بواسطة هذه الأجهزة. الأجهزة البديلة تعطى الآن فرص للتعلم الذاتي وهذا يكسب التلميذ الثقة بالنفس والقدرة على الكشف والأختراع.

ففي الدول الغربية توجد معامل صغيرة (كت) وتحتوى على مواد تناسب التلميذ يحتوى بعضها على عينات من صخور القمر، والأكثر من ذلك ان التلميذ يكتسب مهارة يدوية تنمو معه وتنميها اذا كنا نعاني في العصور الماضية ان التلميذ حتى أن يصل الى الثانوية العامة لم يكن يمسك في يده أنبوبة اختبار في بعض المدارس وقد كان المدرس هو كل شئ بالنسبة للتلميذ يقدم له العلم في فنجان يشربه دون تدريب .

والى حضراتكم بعض أشكال أجهزة بديلة تستخدم في تجارب توضيحية في المراحل المختلفة للتعليم

طريقة العمل :

- ===== ١- ادخل قطعه القلم الرصاص المخلية فى سن فى ثقب ساق الحديد ثم لف ٦٥ لفة من السلك النحاسى المعزول على ساق الحديد على الجانبين
- ٢- الصق صفيحتي النحاس كل على جانب من قطعة القلم الرصاص بحيث يكون بينهما فاصل ٢وسم ثم عرى طرفي الملف ووصل كل طرف بصفيحه نحاس.
- ٣- ادخل سلك الحديد داخل ثقب القلم الرصاص من الجانبين
- ٤- تثبت كل مغناطيس على قائم وثبته على القاعدة الخشبيه ثم ادخل السلك الحديدى فى القائمتين المثقوبتين وثبته فى القاعدة الخشبيه بحيث يبعد المغناطيس عن طرف ساق الحديد ٧وسم
- ٥- ثبت الصفيحتين النحاسيتين كل تلامس نصف اسطوانه على القاعدة الخشبيه ووصل كل صفيحه بسلك توصيل بطرف بطاريه انظر الرسم
- ماذا يحدث عند توصيل التيار الكهربى ؟
- ملوظة:** عند ترميل أى ملف منه سلك نحاسى معزول لا بد منه تغطية جزء الترميل من الورنيش

٢- المحول الكهربى

الاجزاء

=====

- ١- ملف جرس كهربى كبير ١٠٠٠ لفه
- ٢- ماسوره بلاستيك قطرها اكبر من قطر الملف
- ٣- سلك نحاسى معزول ٥ دورزيم ١٠٠ لفه
- ٤- مصباح ٥ و٢ فولت - اسلاك توصيل

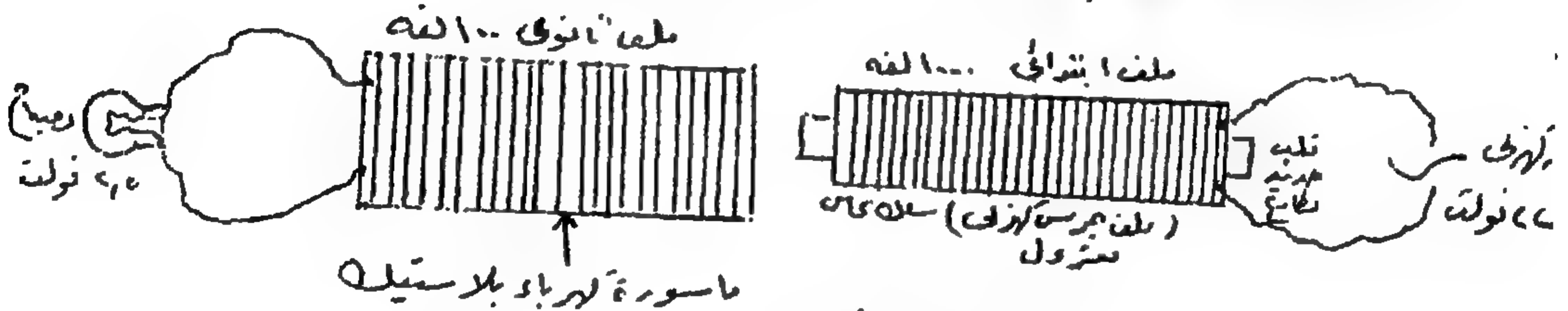
طريقه العمل

=====

- ١- لف السلك النحاسى المعزول ٥ دورزيم على الماسوره البلاستيك طولها ١٥ سم
- ٢- وصل طرفى الملف بعد تعريضهما من الورنيش بسلك توصيل
- ٣- ادخل ملف الجرس الكهربى فى داخل الماسوره
- ٤- وصل طرفى الملف الابتدائى (ملف الجرس) بالتيار الكهربى
- ٥- وصل طرفى الملف الثانوى بالمصباح انظر الرسم

ماذا نشاهد ؟

ملحوظة الدورزيم = $\frac{1}{100}$ ملليمتر = ١٠٠/١ سم dixième



نموذج محول كهربى ٢٠٠ فولت ← ٢ فولت
شكل (٢)

٣- كيف تحول دينامو الى موتور

الادوات

=====

١-٢ عدد موتور ٦ فولت قوى

٢- مصباح كهربى ٢٥ فولت

٣- بطارية

٤- ساق حديد

طريقه العمل :

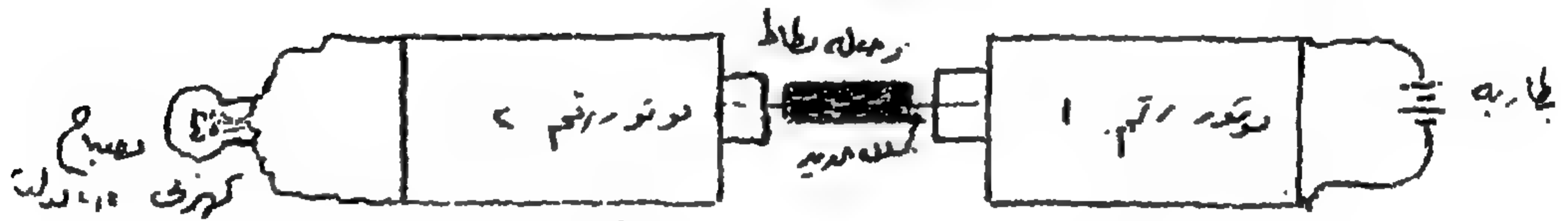
===== ١- وصل الموتور رقم (١) بالموتور رقم (٢) بالساق الحديد

٢- وصل طرفى سلك موتور رقم (٢) بمصباح كهربى ٢٥ فولت

٣- وصل طرفى سلك موتور رقم (١) بالبطارية

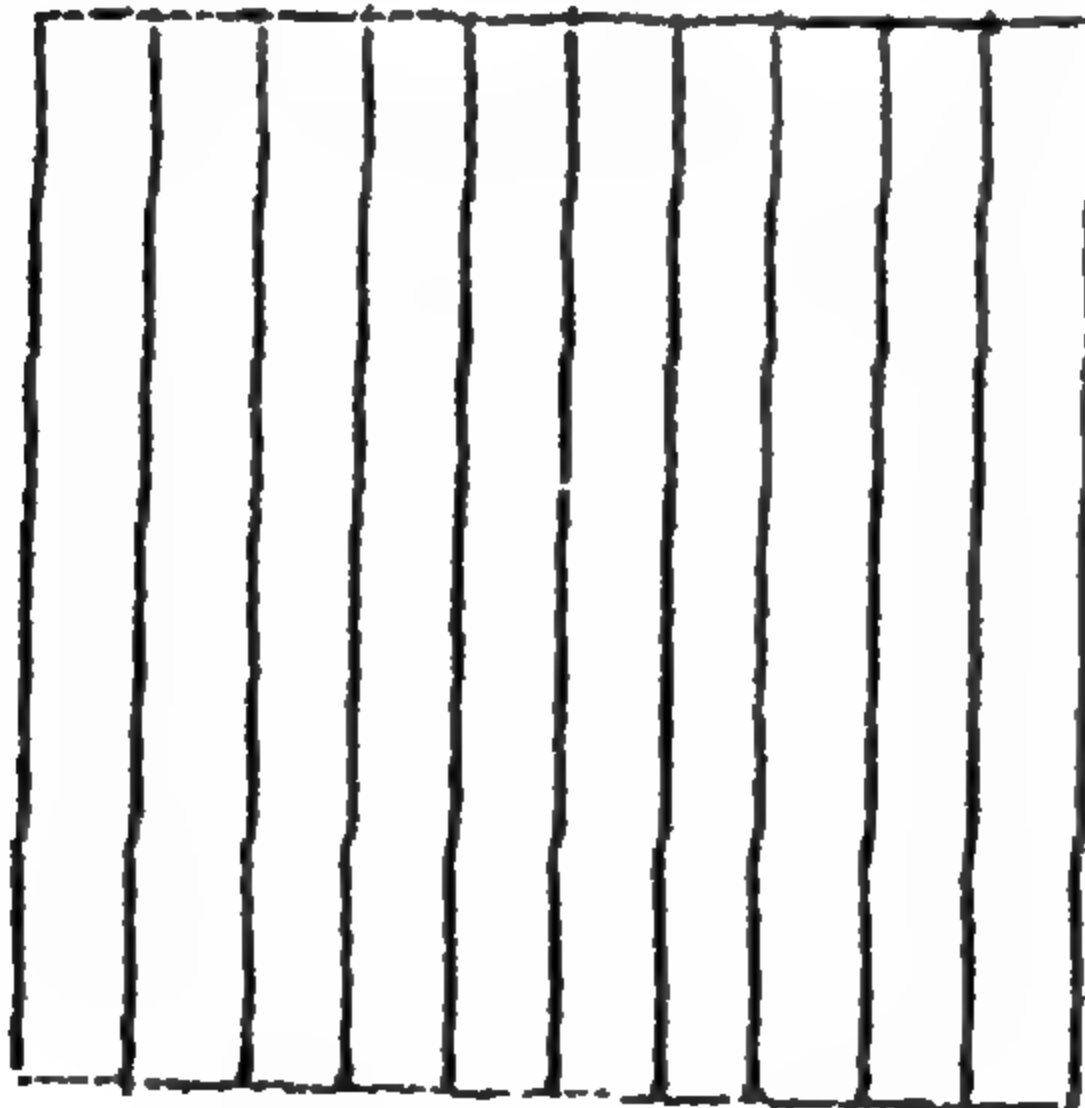
انظر الرسم شكل ٣

ماذا نشاهد ؟



تلمذة تحول موتور الى دينامو شكل (٣)

٤- المرايا العاكسه



(١)

٤- مرآه تعمل

١- مرآه مستويه

٢- مرآه كويه مقعره

٣- مرآه كويه محدبه

الغامات

=====

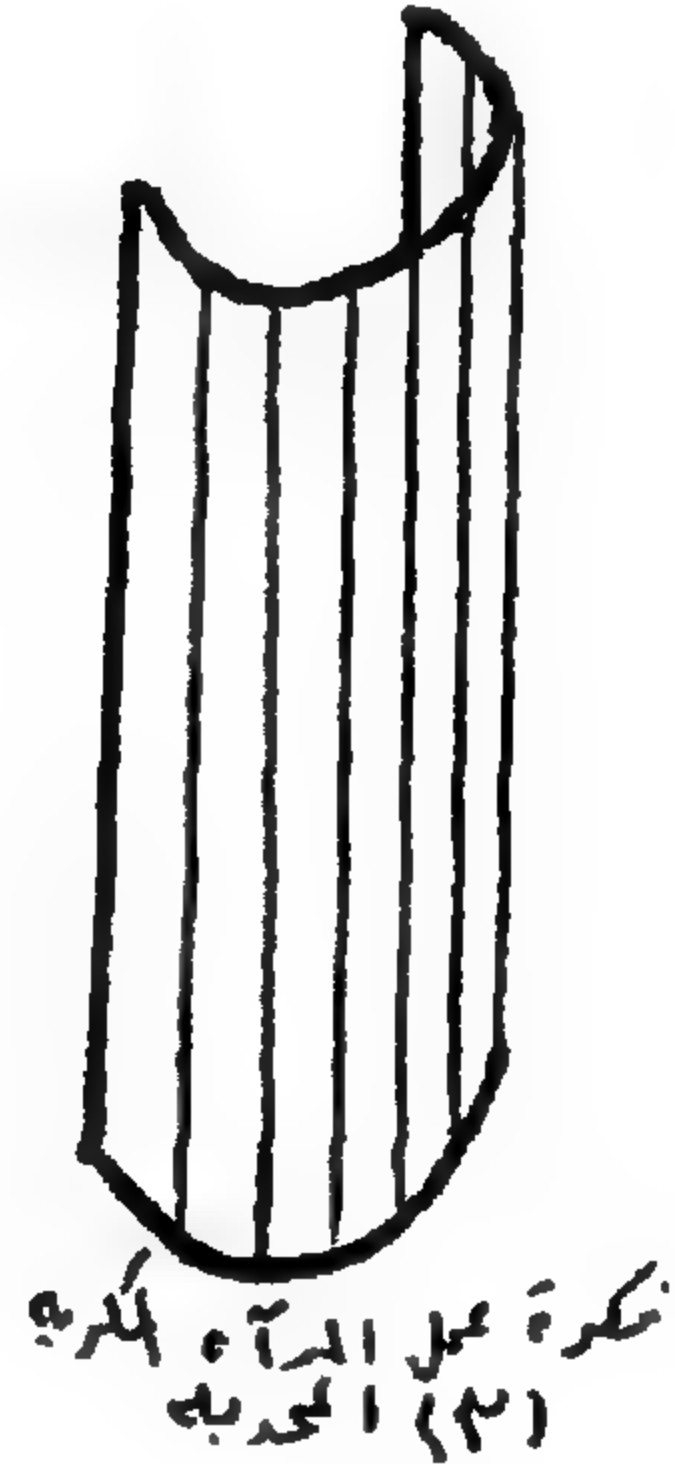
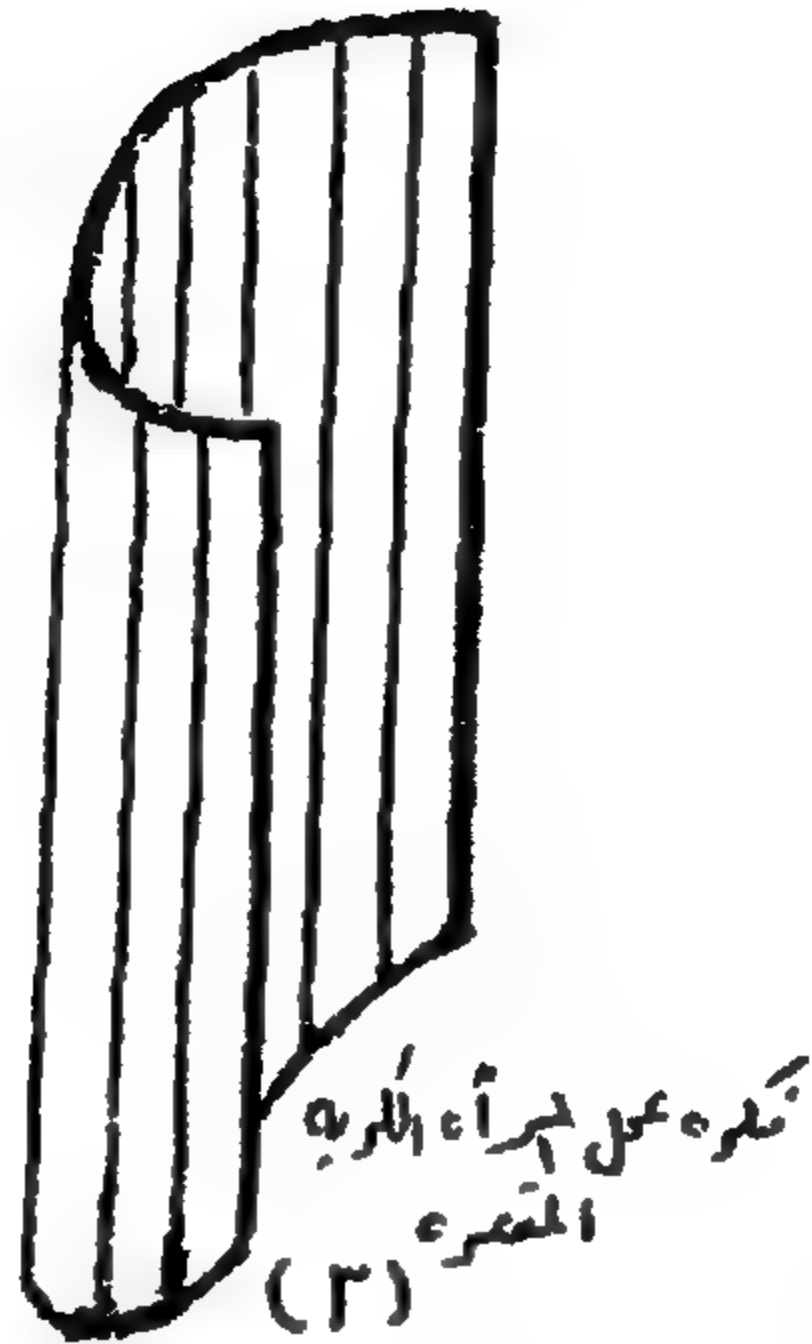
١- عشرة شرائح مرآيا مستويه طول ١٥ سم وعرض اسم

٢- ورق لصق سولتيب

- ١- ضع عشرة شرائح المرايا بجوار بعضها بفارق اوسم بين كل شريحة والاخرى
- ٢- ثبت الشرائح العشرة من الخلف وفي مستوى واحد بطبقه من ورق السولتيب
- ٣- ضع الشرائح على ورقه بيضاء وامامها شمعه عموديه على الورقه وفي مستوى واحد ماذا

نشاهد

- ٤- اثنى الشرائح الى الداخل امام الشمعه ماذا نشاهد ؟
- ٥- اثنى الشرائح الى الخارج امام الشمعه ماذا نشاهد ؟

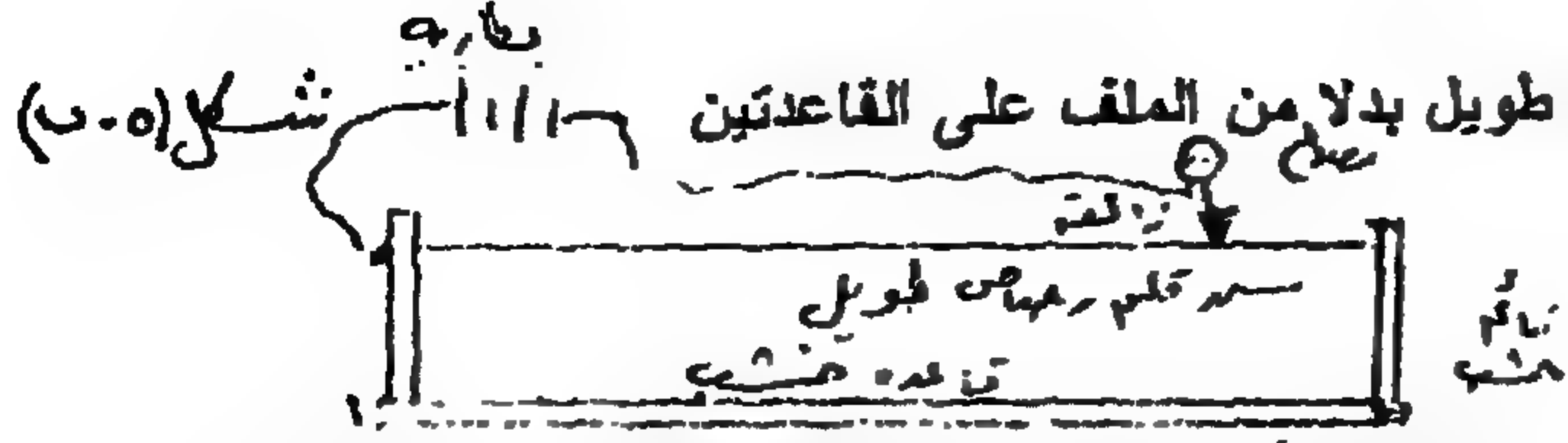


٥- الريوستات المنزلق



- ١- سلك نيكل كروم ٥٠ لفه
- ٢- خرزه كهربائيه صيني او ماسوره كهرباء رقيقه طولها ١٥ سم شكل (٥) - ٢
- ٣- مصباح كهربائي - بطاريه
- ٤- اسلاك توصيل

ملحوظة: يمكن استخدام سن قلم رصاص طويل بدلاً من الملف على القاعدتين
طريقه العمل

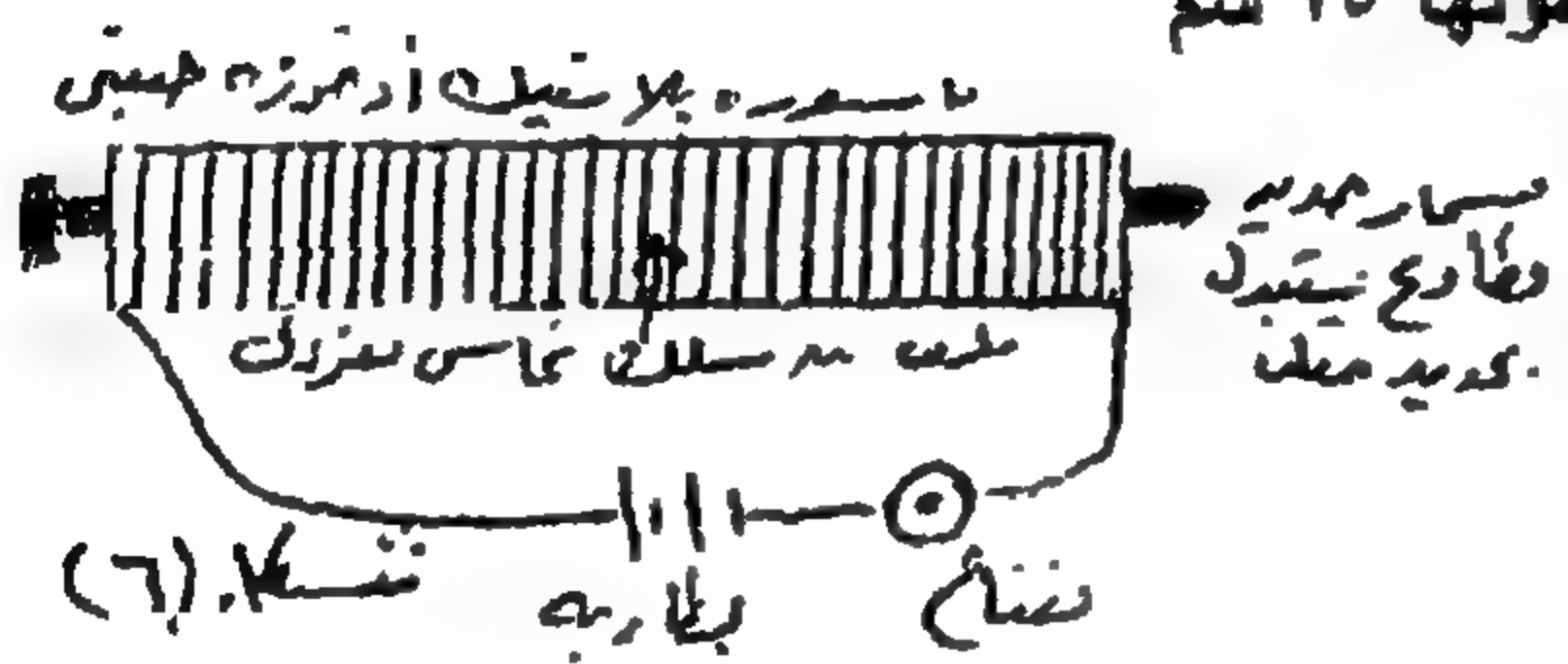


- ١- لف سلك النحاس المعزول على الخرزة الصيني أو الماسورة البلاستيك أو ضع سن القلم الرصاص على قاعده خشبيه
 - ٢- وصل طرفي نيكل كروم أو سن القلم الرصاص والمصباح والبطارية بحيث تحرك طرف اللمبة على سلك النيكل كروم كما في الشكل
- ماذا نشاهد؟

٦- المغناطيس الكهربى

الأدوات:

- ١- ماسورة رقيقة بلاستيك أو خرزة صيني طولها ١٥ سم
 - ٢- سلك نحاس معزول ٥ دوزيم ١٠٠ لفه
 - ٣- مسمار حديد صلب - سلك حديد مطاوع
 - ٤- اسلاك توصيل - بطارية - براده حديد
- طريقه العمل:



- ١- لف السلك النحاسى المعزول على الماسورة أو الخرزة ١٠٠ لفه
- ٢- وصل طرفي الملف بالبطارية
- ٣- ضع مره مسمار الصلب داخل الماسورة وقرب براده الحديد ثم افتح الدائرة ثم ضع مره أخرى سلك حديد مطاوع وقرب براده الحديد واقطع التيار ماذا يحدث انظر الرسم (شكل (٦.٢))

٧- جهاز التحليل الكهربى للماء

=====

الادوات:

=====

١- علبة زبادى فارغه انبوبتين برشام شفافتين

٢- شمع

٣- مسمارين من النحاس

٤- بطاريه - اسلاك توصيل

طريقة العمل :

===== ١- اثقب علبة الزبادى من اسفل بمسارى النحاس بحيث يكون بينهما مسافه

٣سم

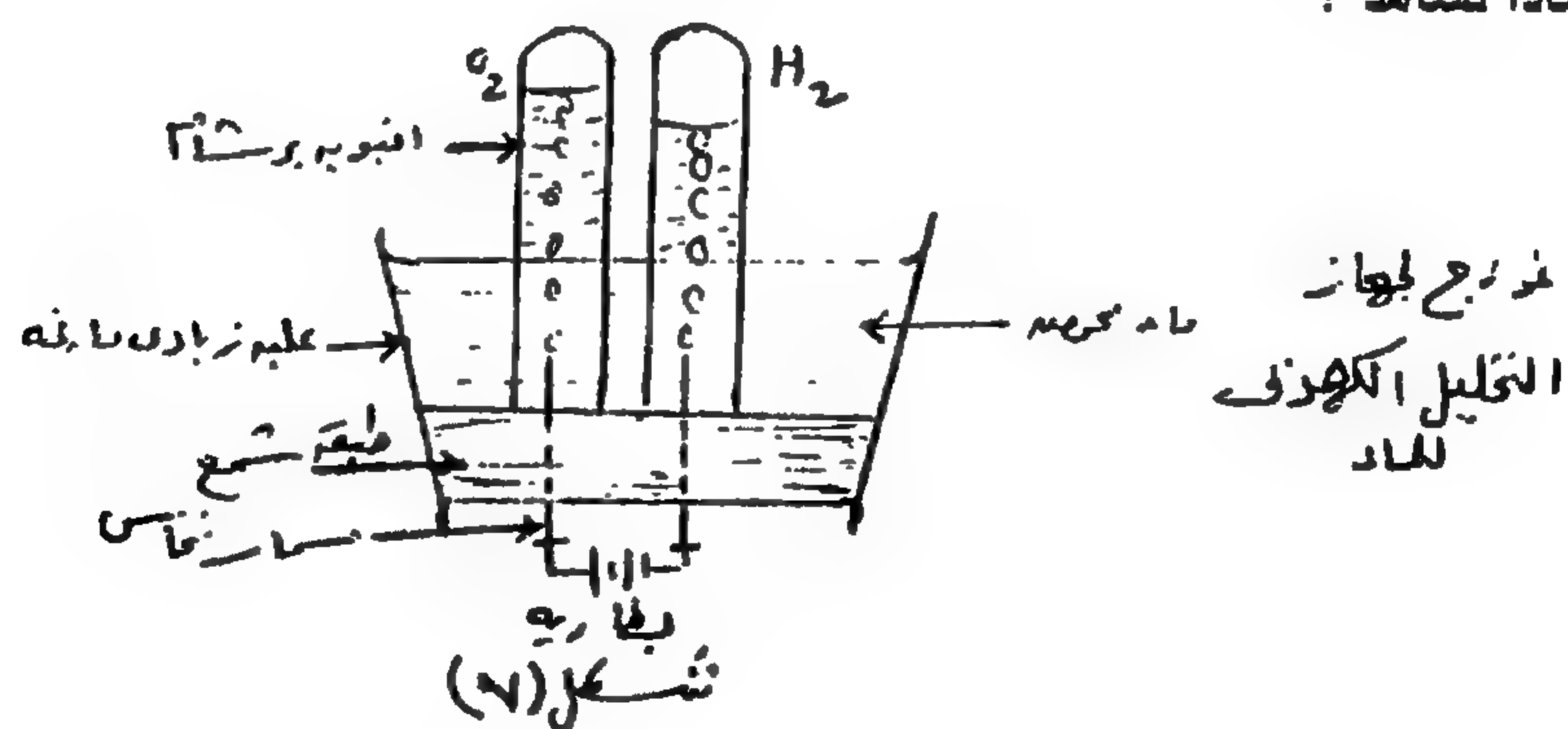
٢- صب شمع بارفين منصهر فى علبة الزبادى لمنتصف طول كل من المسمارين

٣- املا العلبة الى ٣/٤ ماء محمض من حامض كبرتيك مخفف

٤- املا انبوتى البرشام بماء محمض ونكس كل منها على مسمار

٥- وصل طرفى المسمارين من الخارج باسلاك توصيل ببطاريه ٦ فولت (انظر الرسم) شكل (٧)

ماذا نشاهد ؟



٨- مقوم التيار

(نموذج)

الادوات:

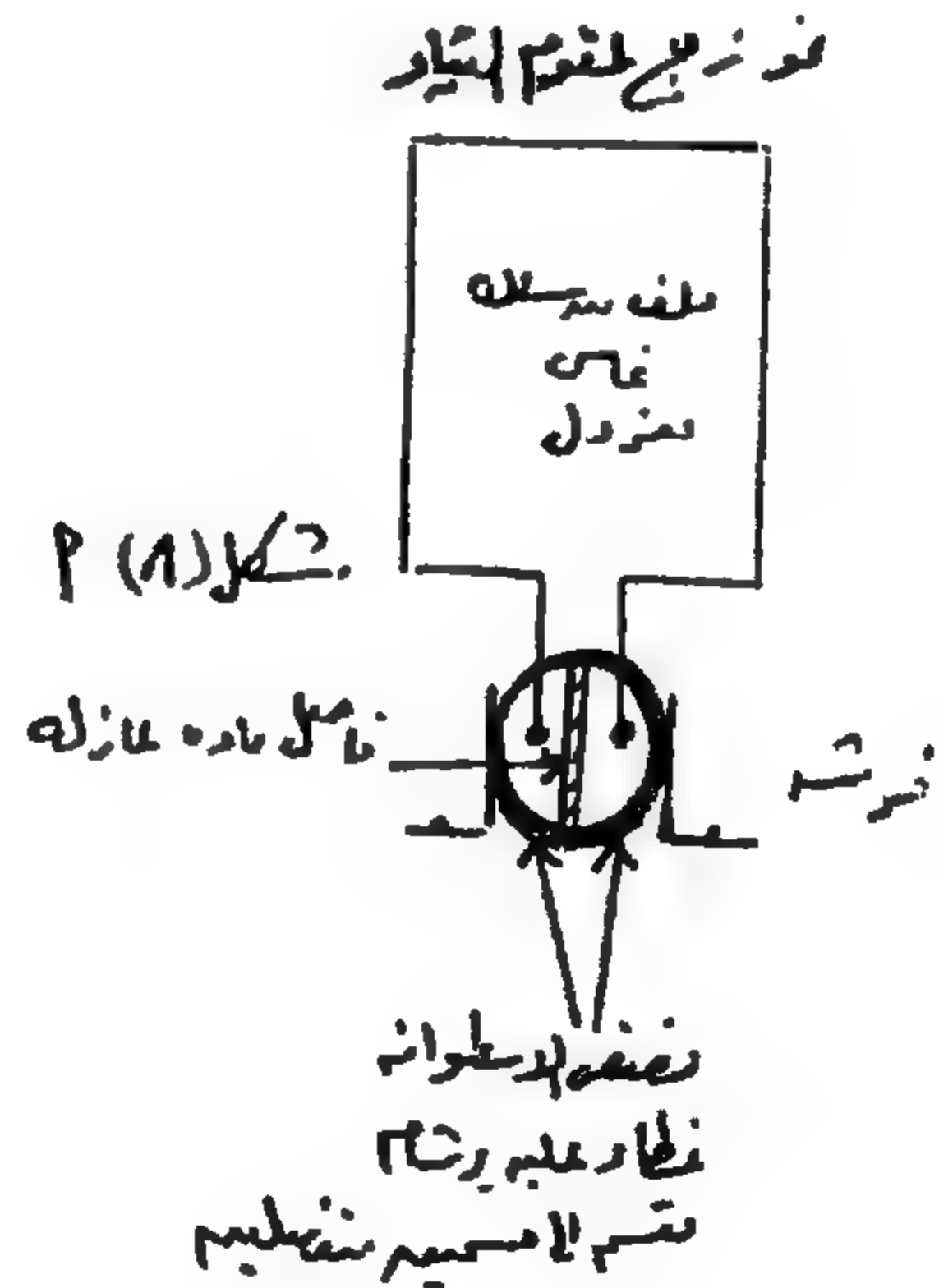
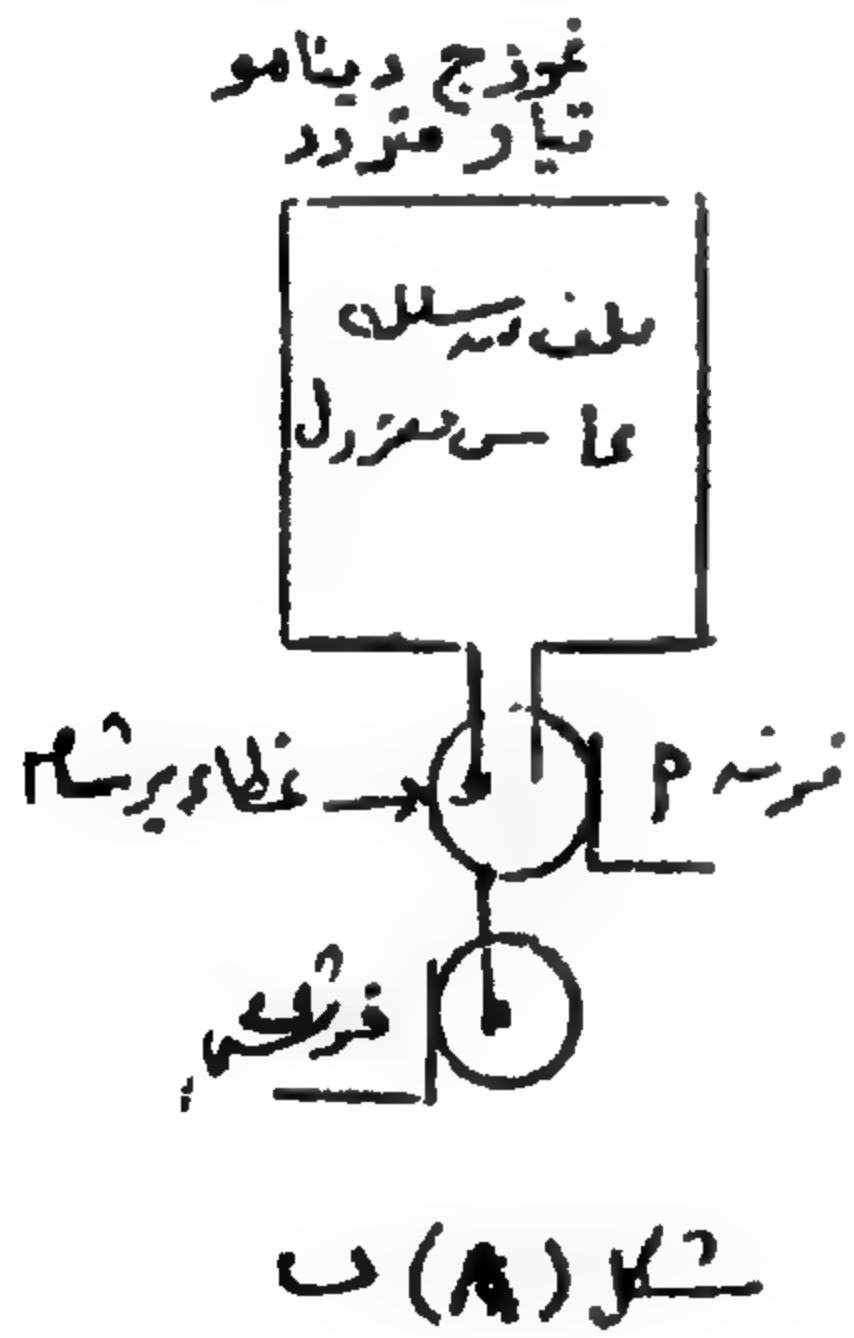
=====

٣ عدد غطاء عليه برشام كبيرة معدنيه - ٣٠ سم سلك نحاس سميك - قطعه بلاستيك

طريقة العمل

=====

- ١- اقطع قطعة السلك الى نصفين وشكلها على شكل مستطيل
- ٢- شق احد غطائي العلبتين الى نصفين وثبت بينهما قطعه البلاستيك
- ٣- وصل طرفي السلك المستطيل كل في نصف قرص شكل (١)
- ٤- المستطيل السلك النحاسي الثاني ثبت طرفه في اسطوانه غطاء عليه البرشام وانفذ التلى الى الغطاء الثاني كما في الشكل (٨) - ٢
- ٥- عند دوران نصفى الاسطوانى يكون التيار متغير الاتجاه فى الداخل ويخرج موحد الاتجاه شكل (١) اما فى الاسطوانتين يكون التيار متغير الاتجاه فى الداخل والخارج شكل (٨) ب



٩- الأوبتيكارت Opticart

=

التركيب : انظر ص ٥٥

١- صندوق بلاستيك مربع

٢- موتور

٣- مجموعة تروس ويمكن الاستغناء عنها بعمل مقاومه على التوالى مع التيار لاقبال السرعه للموتور

٤- مصباح كهربائى نيون على شكل كحكه

٥- مفتاح الموتور - مفتاح المصباح

٦- قرص بلاستيك مقسم الى أنصاف اقطار سوداء وبيضاء على التبادل

٧- لوحه عليها الرسومات

طريقة العمل :

===== ١- عمل اللوحه أو الصورة فهى تصنع من الزجاج أو البلاستيك الشفاف

٢- نرسم الرسمه على لوح البلاستيك وتلون وتترك الاجزاء المراد ايضاح الحركه فيها دون تلوين شفافه بعرض نصف

١/٢ سم للخط

٣- توضع اللوحه فى مكانها ثم يضغط على مفتاح الاضاءه ثم مفتاح الموتور بعد دوران القرص الابيض والاسود يحدث تقاطع بين الخطوط السوداء والبيضاء فى القرص وخطوط الرسم الشفاف فنحس بالحركه

جدول ترتيب بعض المواد الشهيرة وكهربيه
كل منها عندلكنها بالسابق واللاحق

=====

- ١- الفرو ٢- الصوف ٣- الخشب ٤- صمغ الملك ٥- الراتنج
٦- شمع الختم ٧- الزجاج الاملس ٨- القطن ٩- الورق ١٠- الحرير
١١- الزجاج الخشن ١٢- اليد ١٣- الفلزات ١٤- المطاط ١٥- الكهرياء
١٦- الكبريت ١٧- الايونييت ١٨- الجوتايركا ١٩- الكلوديون ٢٠- الحلد
القاعده :

----- إذا دلكت ماده منها باخرى فان السابقيه فى الترتيب تشحن بكهربيه موجبه والآخرى
بكهربيه سالبه

١٠- بديل لاجهزه تحضير الغازات بالتسخين

١- الادوات: شكل (١٠)

- انبوبه اختبار - سداده مطاط مثقوب مناسب للانبوبه - انبوبه توصيل على شكل زوايه حاده -
انبوبه اختبار اخرى - ماسك سلك
٢- طريقه عمل الجهاز :

=====

١- سد الانبوبه الاولى بالسداده المطاط

٢- ادخل طرف انبوبه التوصيل على شكل زوايه حاده فى ثقب السداده

٣- امسك الانبوبه بالماسك السلك

٤- ضع مواد التفاعل داخل الانبوبه

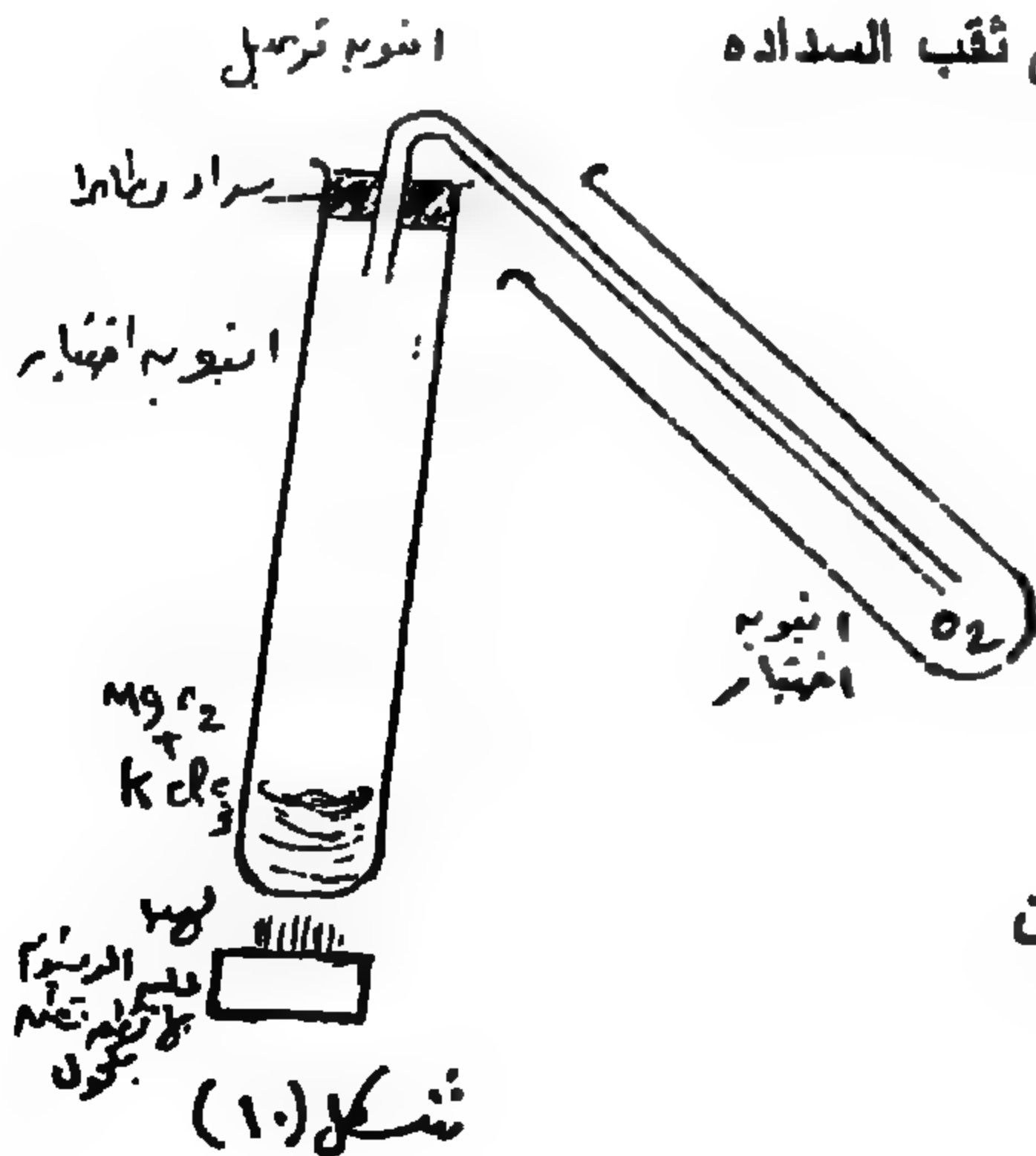
٥- سخن الانبوبه من اسفل

٦- ادخل طرف الانبوبه الثانى فى الانبوبه الثانيه

٧- اختبر خواص الغاز الناتج

الغازات التى تحضر فى هذا الجهاز هى

النوشادو - الاكسجين - ثانى اكسيد الكريت - النيتروجين



١- الجهاز الأول : التركيب

سيرنج - زجاجة بنسلين ذات سداد مطاط مثقوب انبويه توصيل على شكل زوايه قائمه

طريقة عمل الجهاز: شكل (١١)

=====

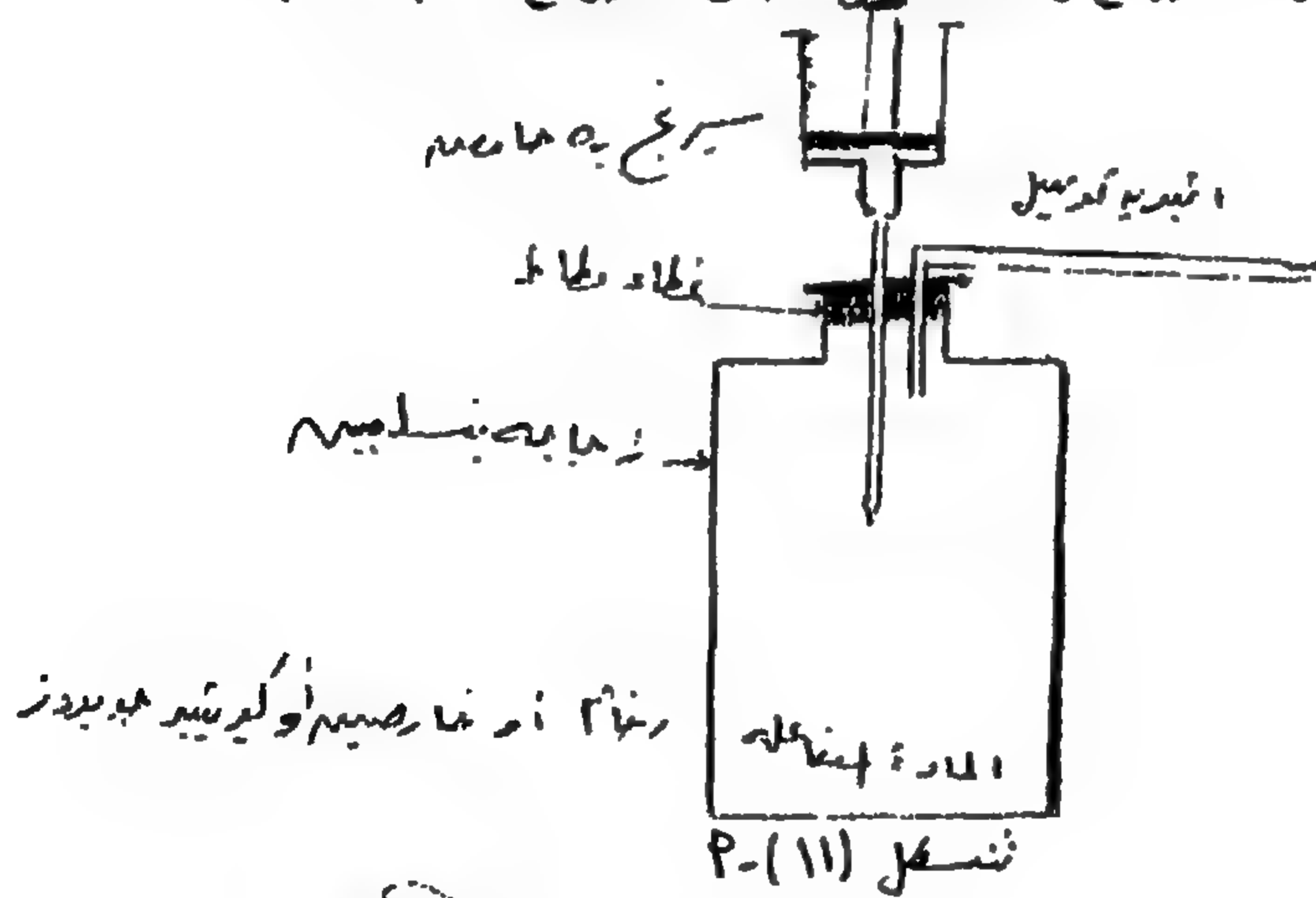
١- ادخل طرف الانبويه زوايه قائمه في سداد المطاط لزجاجة البنسلين

٢- املا السيرنج باحد الاحماض

٣- ضع المادة المطلوبه الرخام او الخارصين او كبريتيد الحديدوز في زجاجة البنسلين

٤- اثقب سداد الزجاجة بسن ابره السيرنج واضغط على مكبس السيرنج حسب الطلب

٥- اختبر الغاز الخارج



الجهاز الثانى : التركيب شكل (١١-ب)

١- انبويه اختبار قطرها ٢ سم

٢- انبويه اخرى قطرها ٥ و١

٣- سخن قاع الانبويه رقم ٢ واضغط على القاع بسن حاد حتى يخرق

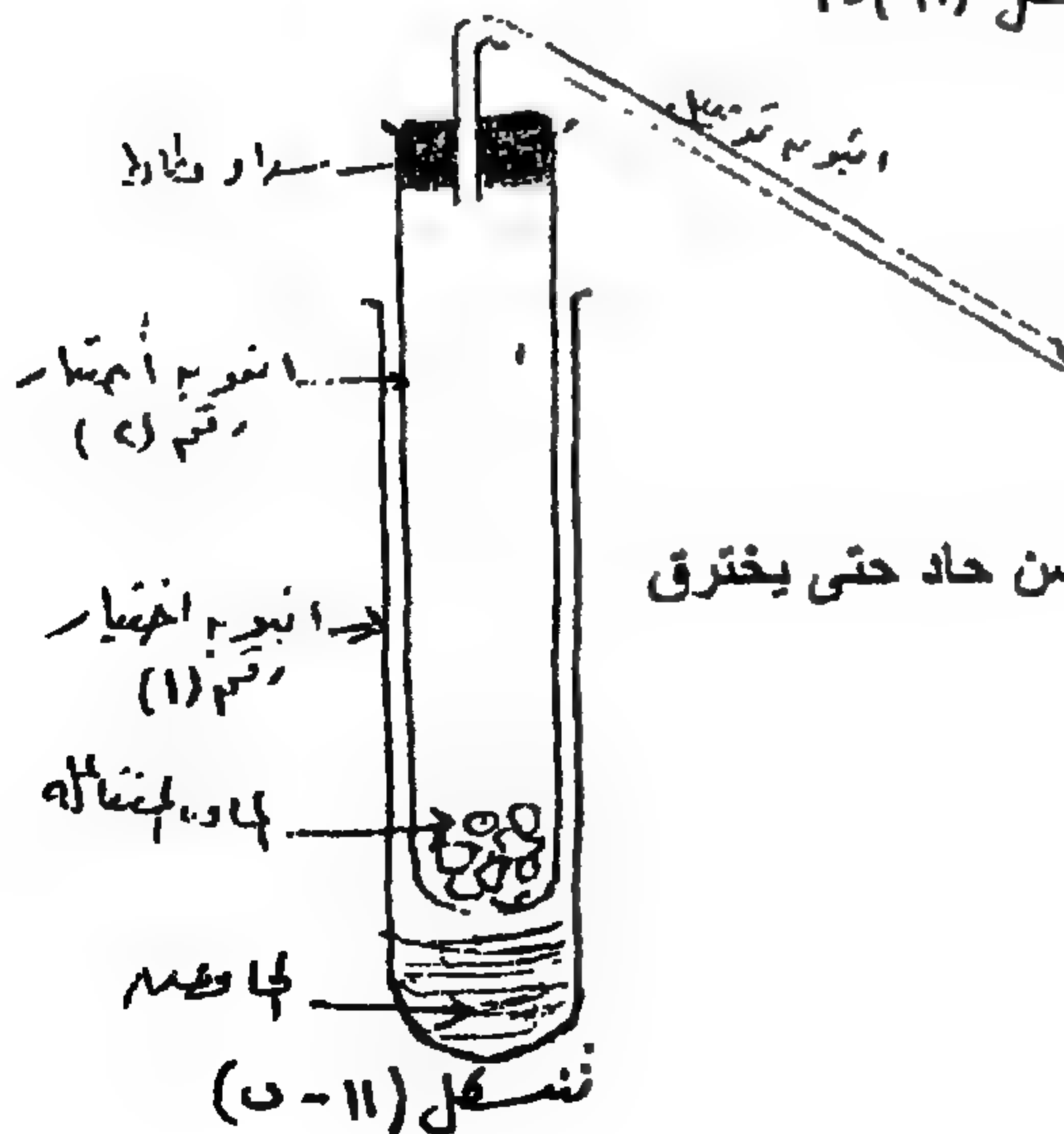
٤- سداد مطاط مثقوب

٥- انبويه توصيل على شكل زوايه قائمه

طريقة العمل :

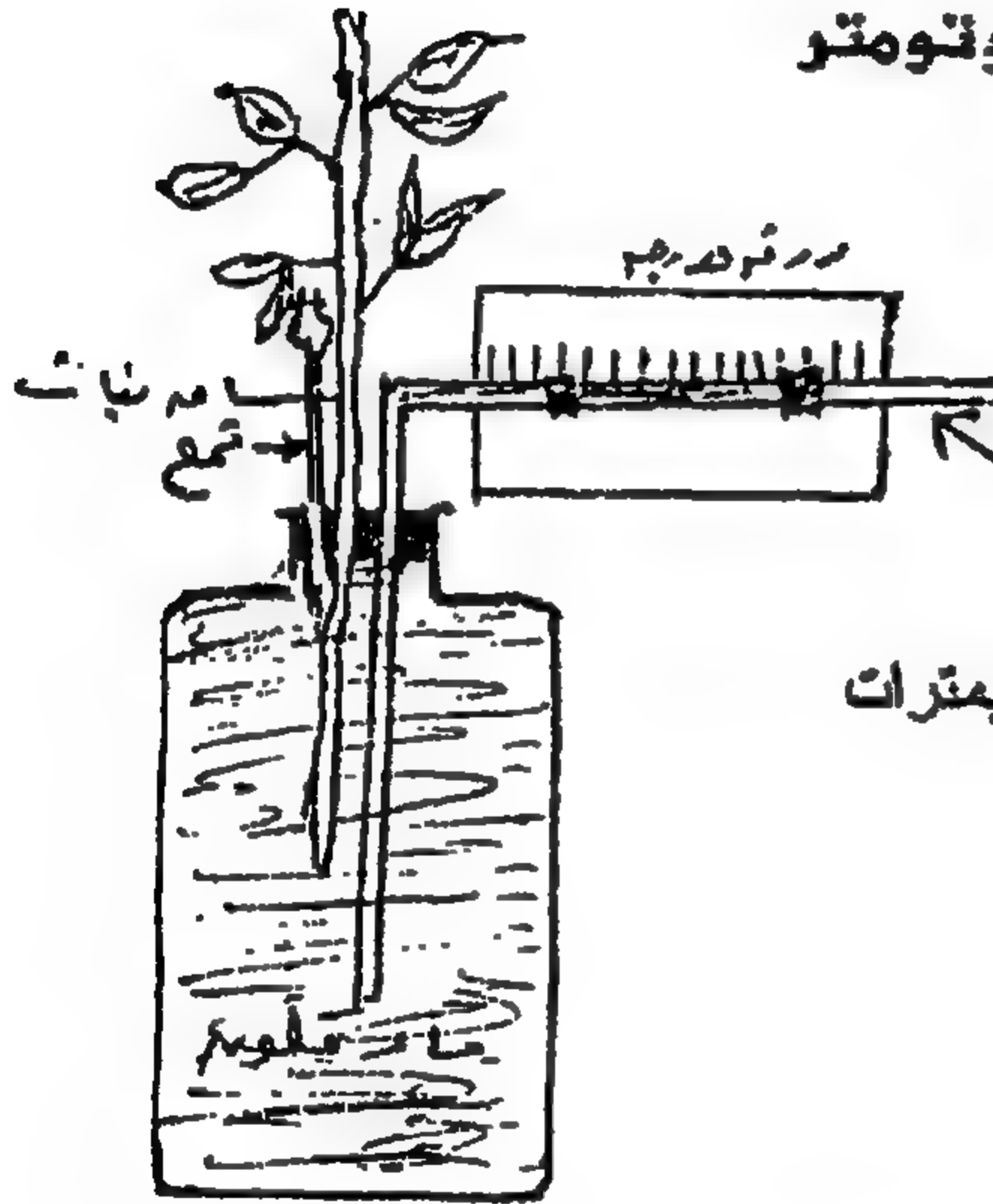
=====

١- ضع في الانبويه رقم (١) الحامض المطلوب



- ٢- ضع في الأنبوبه رقم (٢) ماده المتفاعله رخام أو خارصين أو كبريتيد حديدوز
- ٣- ادخل السداده في الأنبوبه رقم (٢) ثم أو ادخل الأنبوبه التوصيل في السداده المطاط
- ٤- ادخل انبويه (٢) داخل انبويه (١) واختبر الغاز ائمتصاعد
- ٥- عند الرغبة في ايقاف التفاعل اخرج الأنبويه (٢) من الأنبويه (١)

١٢- البوتومتر

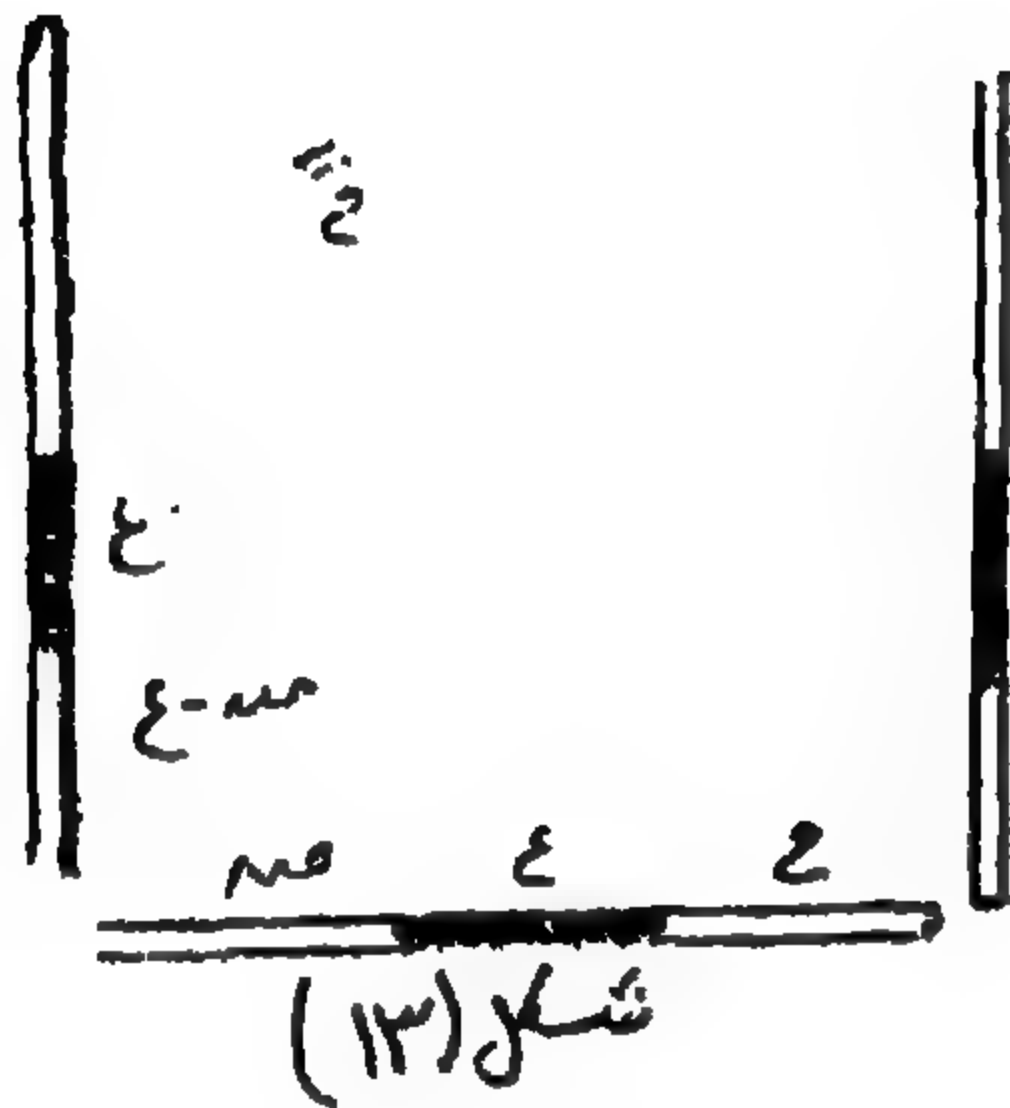


١- التركيب: شكل (١٠)

- ١- انبويه بنسلين كبيرة
- ٢- انبويه توصيل على شكل زوايه قائمه
- ٣- لوحه ورق مستطيله بيضاء مقسمه الى سنتيمترات
- ٤- ساق نبات رفيع
- ٢- طريقه العمل.

شكل (١٠)

- ١- املا زجاج البنسلين بماء ملون
- ٢- اثقب سدادة الزجاجه وادخل به الأنبويه الزوايه القائمه
- ٣- اثقب ثقب آخر ينفذ منه ساق النبات
- ٤- اقطع في لوحه الورق المستطيله قطعتين بينهما ٢ سم وعرض كل منهما عرض انبويه التوصيل في بدايه المستطيل واخرى في نهايه المستطيل
- ٥- ادخل الأنبويه في مستطيل الورق كما في الشكل وضع علامه عند مستوى الماء في الأنبويه ماذا نلاحظ بعد ساعتين من التجربه ؟



(١٣) - بديل جهاز بويل

التركيب : شكل (١٣)

١- انبوبة شعريه طولها ٣٠ سم (انبوبة ترمومتر منوى مكسور)

٢- زنبيق ١ سم

طريقة عمل الجهاز:

=====

١- ادخل شريط من الزنبيق طوله ٣ سم بالشفط الى منتصف الانبوبة الشعريه

٢- سد احد طرفى الانبوبة الشعريه بالشمع أو بالتسخين والضغط عليها

٣- اجعل الانبوبة فى مستوى افقى واقرأ الضغط الجوى فى البارومتر المعدنى فيكون ضغط الهواء المحبوس = الضغط الجوى ض

٤- اجعل الانبوبة الشعريه رأسيه بحيث يكون الطرف المفتوح الى اعلى فيكون ضغط الهواء المحبوس

= ض + ع

٥- اجعل الانبوبة الشعريه رأسيه بحيث يكون الطرف المفتوح الى اسفل فيكون ضغط الهواء

المحبوس = ض - ع

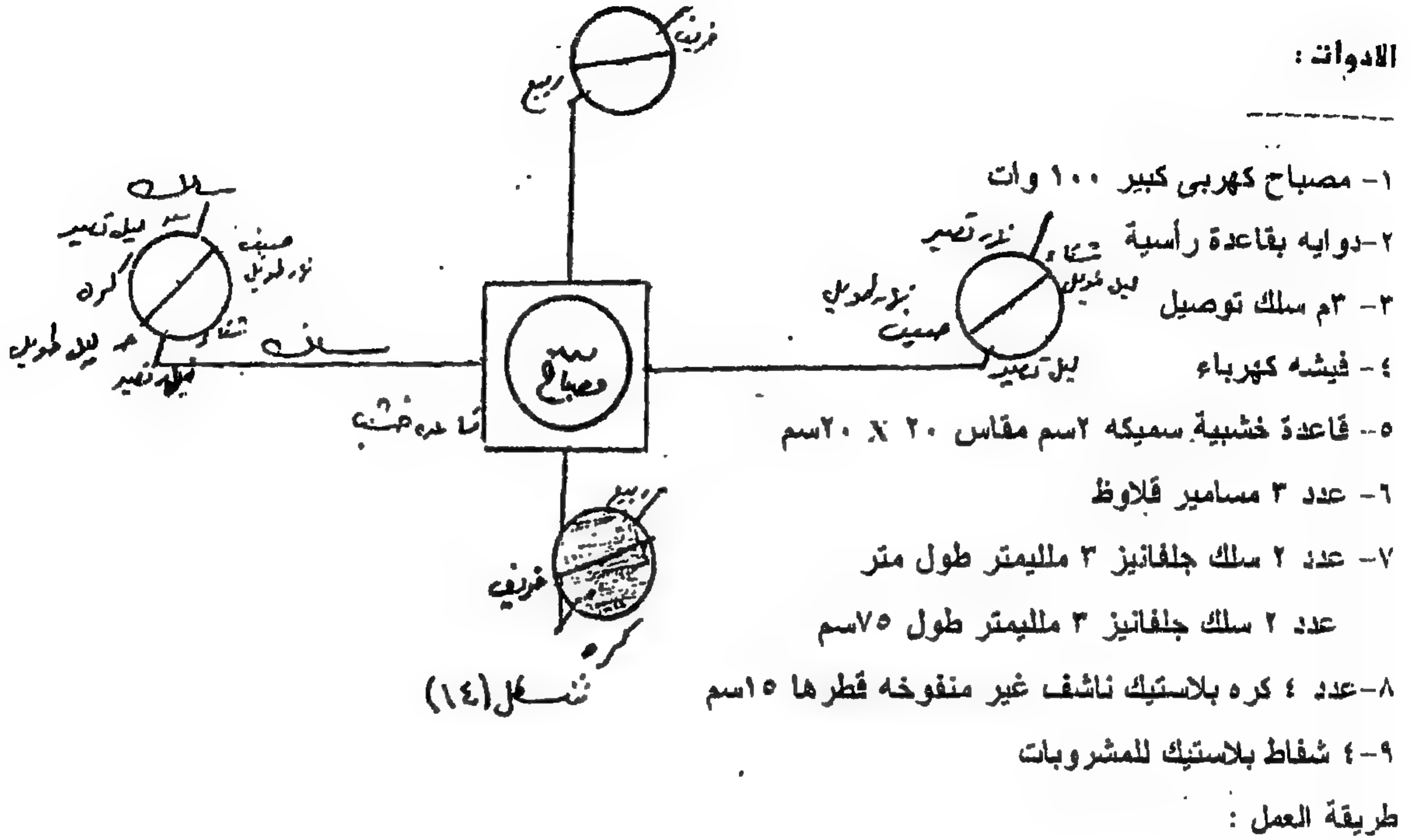
ض = الضغط الجوى

ع = طول شريط الزنبيق

٦- فى درجه حرارة الفرقه الواحده اوجد حاصل ضرب ح x ض ، ح x ص حيث ع

تعتبر حجم الهواء المحبوس

الادوات :



١- أ ثقب القاعدة الخشبية فى وسطها بالشانيور

٢- ثبت سلك التوصيل فى الدوايه وادخله من ثقب القاعدة الخشب وثبت الطرف الأخر فى الفيشه ثم ثبت الدوايه بمسامير القلاوظ فى منتصف القاعدة الخشب.

٣- اثن السلك الجلفانيز ٧٥ سم مسافه ٢٠ سم بزوايه ٥ و ٢٣ و اثن السلك الجلفانيز ١٠٠ سم مسافه ٢٠ سم بزوايه ٥ و ١١٣ على أن يكون الثنى جهة اليمين أو اليسار أى فى اتجاه واحد

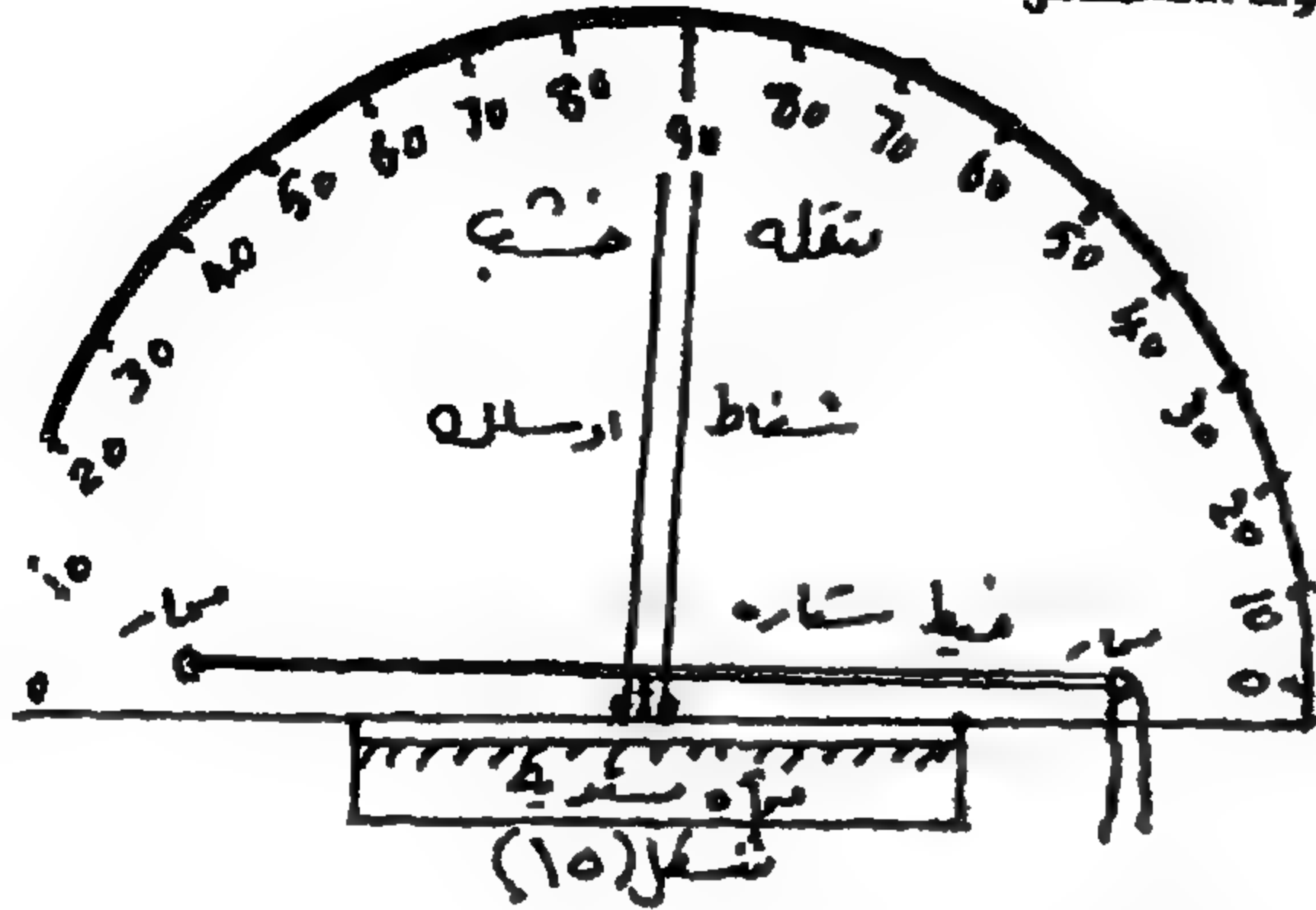
٤- اثن القاعدة الخشب المربعه فى منتصف كل ضلع ثقب ٣ سم اقل بقليل من قطر السلك الجلفانيز وثبت السلكين الطويلين مقابل بعضهما والسلكين القصيرين مقابل بعضهما

٥- اثن كل كره ثقب = قطر الشفاط وادخل الشفاط فى الكره من منتصفها من الجهتين ثم ادخل كل كره فى سلك و اوقف المصباح فى حجرة مظلمة

٦- لاحظ الاضاءه عند قطبى كل كره وقارن بين الاضاءه فى كل كره من الاربعه

انظر الرسم شكل (١٤)

٥- جهاز لاجراء تجارب قانون الانعكاس



الادوات :

- ١- قطعة خشب ابعاد ٣٠ X ٢٠ سم
- ٢- شفاط مشروب مياه غازية بلاستيك
- ٣- ١ قطعة مرآة مستوية ١٠ X ٣ سم
- ٤- خيط متين ٥٠ سم
- ٥- قطعة خشب متوازية مستطيلات ١٠ X ٢ X ٣ سم

طريقة العمل :

١- ارسم منقلبه على قطعة الخشب الالباكاج وذلك بواسطة الفرجار الفتحة ٥ اسم وارسم نصف دائره على حافته أحد جوانب قطعه الخشب

٢- من نفس المركز ارسم نصف دائرة اخرى بفتحة فرجار ١٠ اسم ووصل القطر الداخلي

٣- بواسطة منشار ارمت ناعم قص المحيط الخارجى للدائرة والمحيط الداخلى تحصل على شكل منقلبه

٤- قسم الكاوية لحام ساكنه كهرباء المحيط الداخلى والخارجى الى قسمين بعمل خط فى الوسط بسن الكاوية ثم قسم من اليمين الى اليسار القسم الايمن ومن اليسار الى اليمين القسم الايسر كل منها الى ٩ اقسام متساوية بواسطة الفرجار ثم اكتب الزوايا بسن الكاوية من صفر - ٩٠
٥- احفر فى قطعه الخشب ٣ X ٢ X ١٠ اسم مجرى سمكه سمك قطعه المرآة وبعمق ٢/١ سم وثبت بداخل المجرى للمنقلبه على قطعه الخشب بالفراء فى الوسط .

٦- سخن طرفى الشفاطين على لهب خفيف واضغط طرف كل منهما حتى يصبح مسطح بطول اسم وانقبهما فى منتصف هذا الجزء وثبتهما بجوار بعضهما فى منتصف المنقلبه على القطر

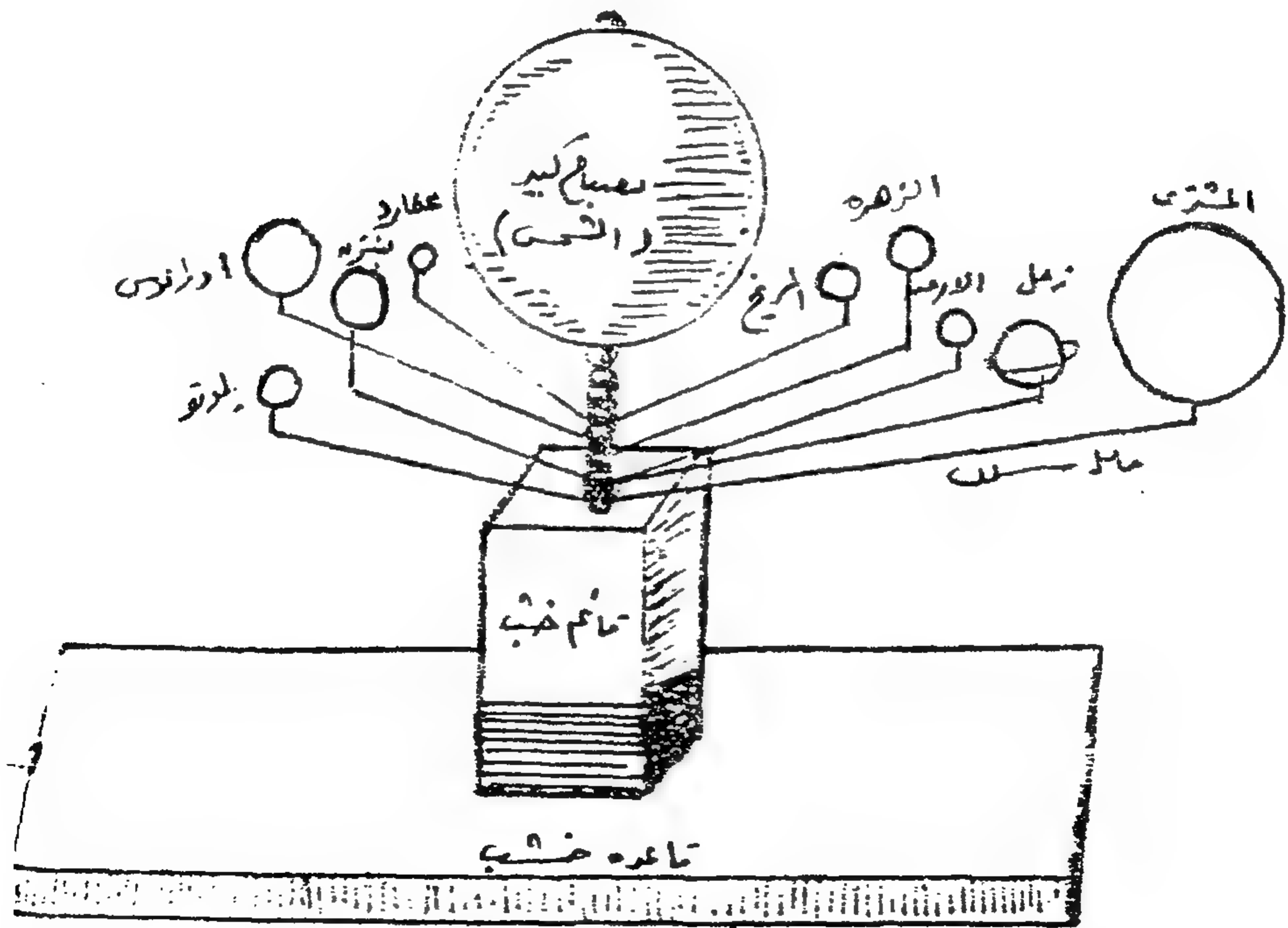
٧- اربط طرف الخيط بالشفاط اليمين من منتصف الخيط وامرر الخيط على الشفاط الثانى واربطه ثم ثبت دسمار عند نهاية كل طرف من اطراف قطر المنقلبه ليمر عليه الخيط مثل الستاره كما فى الشكل (١٥)

٨- شد طرف الخيط اليمين فيتحرك الشفاطين وانظر فى المرآة ماذا نشاهد - قس كل من الزوايه المحصوره بين العدود واحد الشفاطين زوايه السقوط على اليمين ثم قس الزوايه اليسرى انظر الشكل
نراويه الانعكاس

٩- لاحظ مستوى الشعاع الساقط والشعاع المنعكس وسطح الانعكاس وعمود الانعكاس والجهه

ماذا تشاهد ؟

١٦- نموذج كره ارضيه



١٧- كواكب العائلة الشمسيه

١٨ مراحل عمر الإنسان

الاجزاء:

١- عليه جنبه نستو فارغه

٢- لبوس رسم

الطريقة:

١- انزع جدران عليه الكرتون للجنبه المستو

٢- ارسم على احد القرصين ٨ مستطيلات كما في شكل (١) ثم فرغها بالموس

٣- اكتب الاعصار المعينه بشكل (١)

٤- اكتب البيانات كما في شكل (٢)

شكل (١) رقم

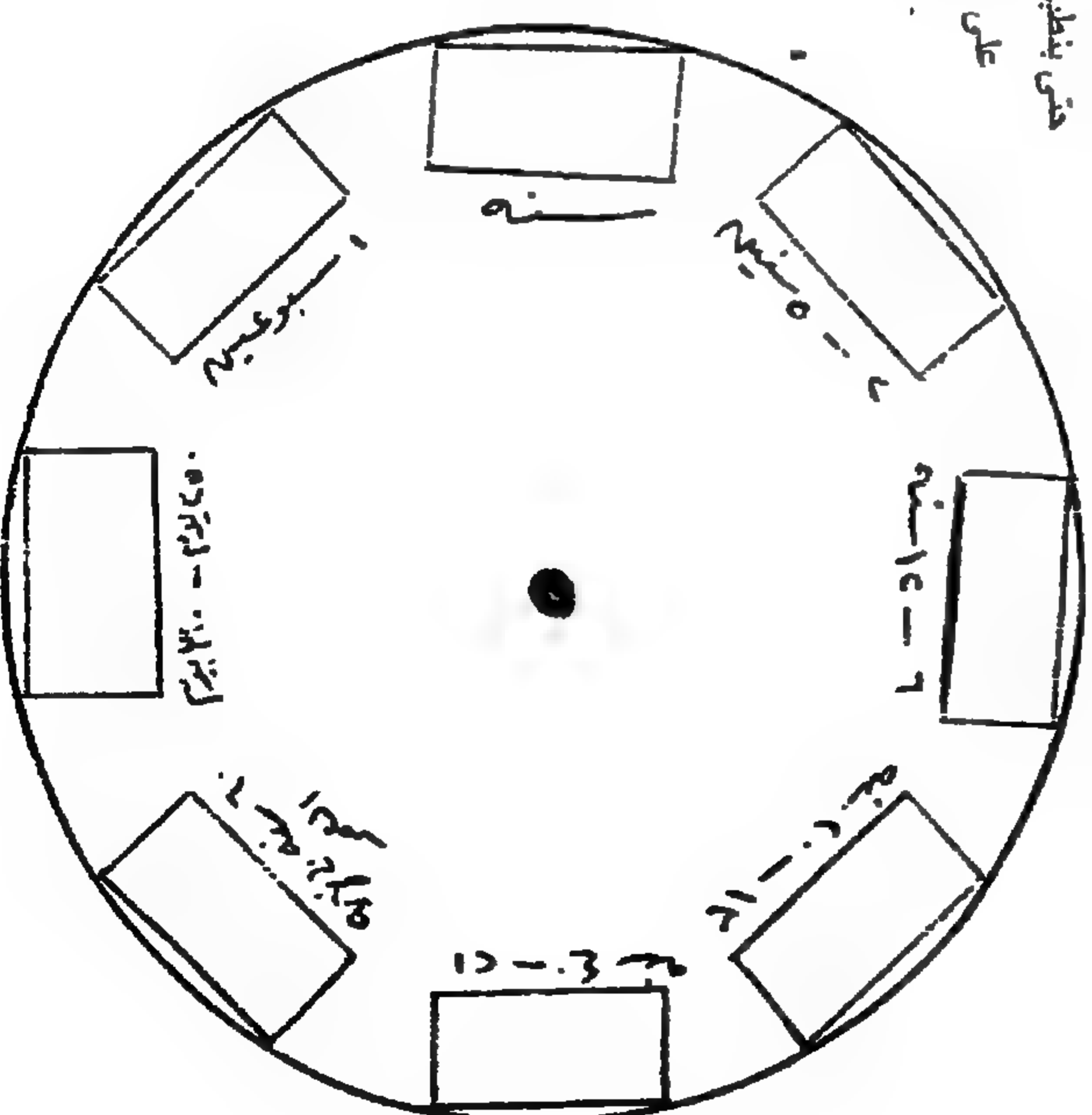
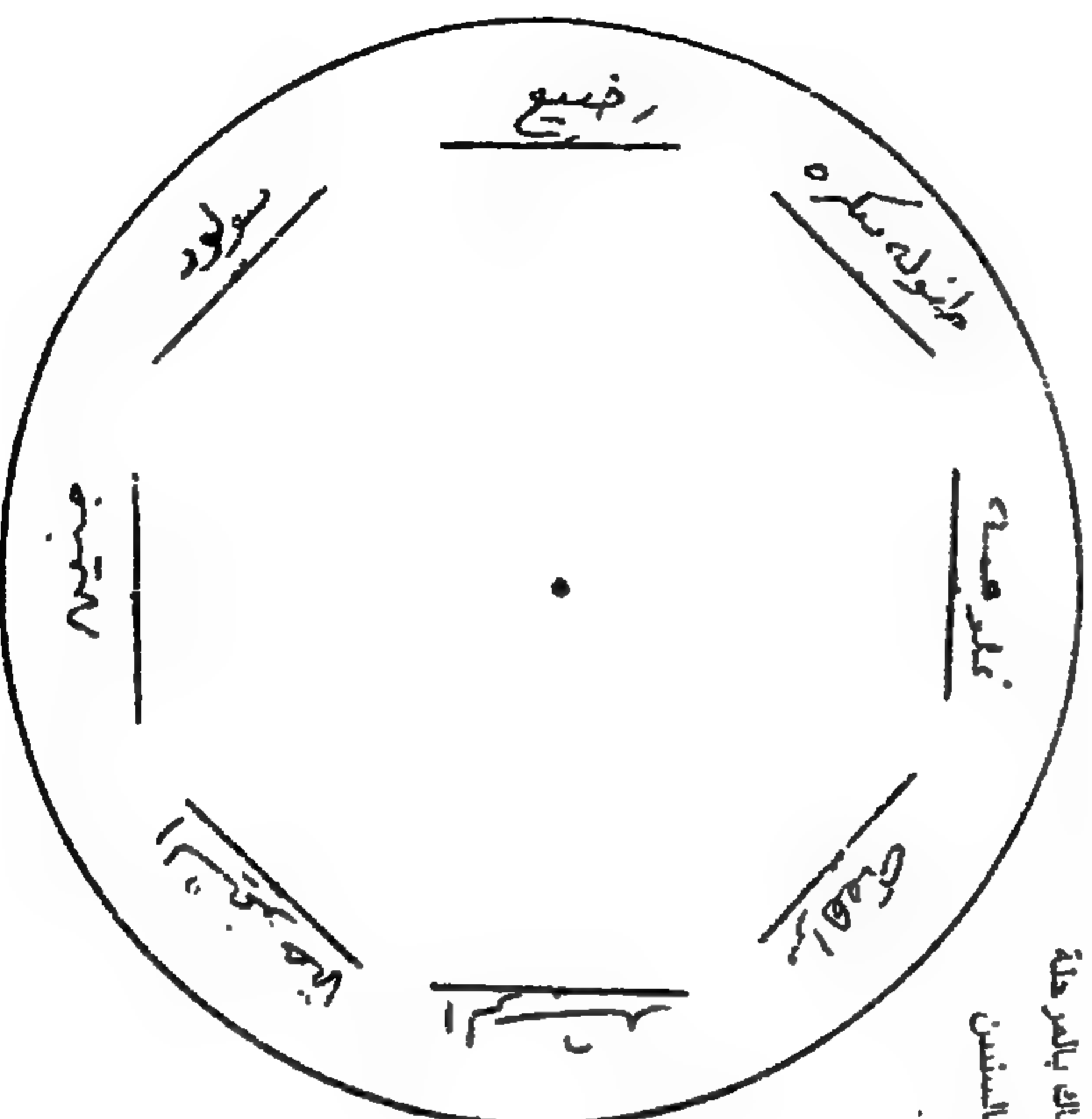
٥- ثبت القرص (١) على القرص (٢)

لبوس الرسم والقرص القرص العلوي

حتى بنطبق الشباك بالمرحلة

على العمر بالسنتين

١٧٥



١٩ نموذج للعين

الاجزاء :

١- كره بلاستيك سوداء قطرها ١٥ سم

٢- عدسة بلاستيك بعدها البؤري ١٥ سم

٣- قرص ورق كلك قطره ٣ سم

طريقة العمل :

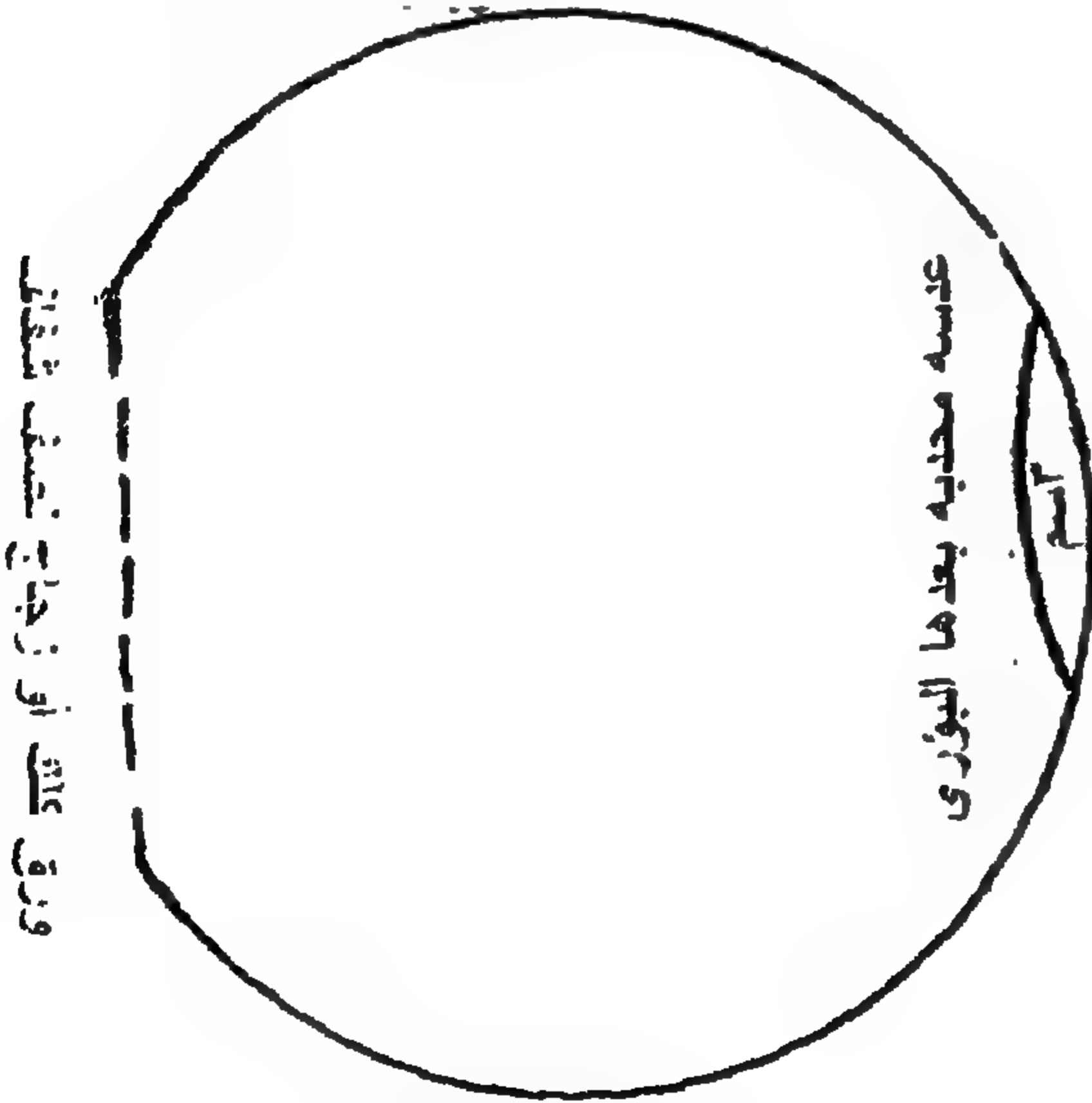
١- افتح فتحة في الكره من احد جوانبها وثبت في هذه الفتحة العدسة البلاستيك

٢- اقطع قطعه مقابل فتحة العدسة قطرها ٦ سم وثبت

عليها قرص ورق الكلك بالقمع

٣- ضع العدسة امام فتحة الشباك شكل (١٩)

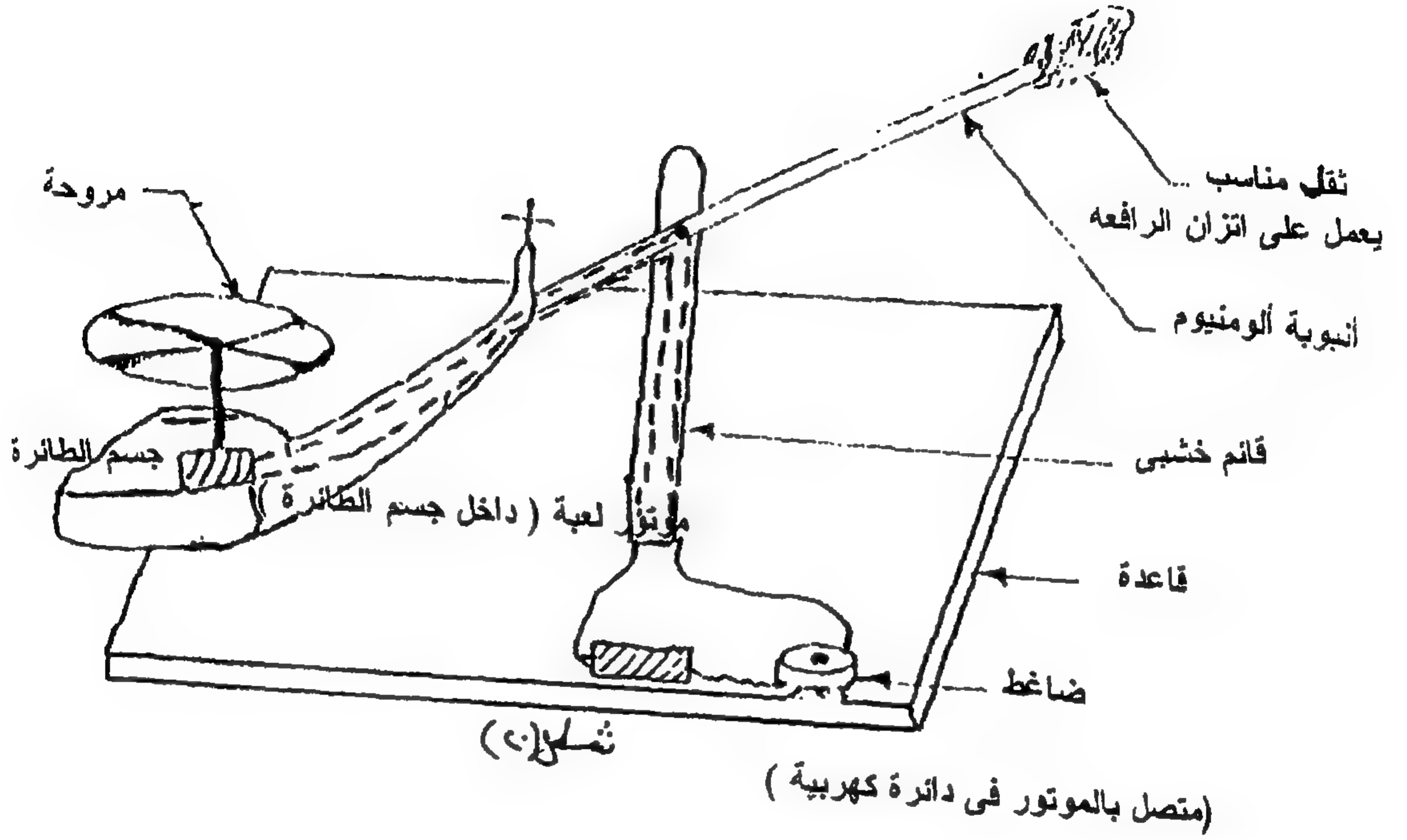
نموذج يوضح عمل العين



كرة بلاستيك معتمة

شكل (١٩)

٢٠ فكره عمل الطائرة الهليكوبتر (المروحية)

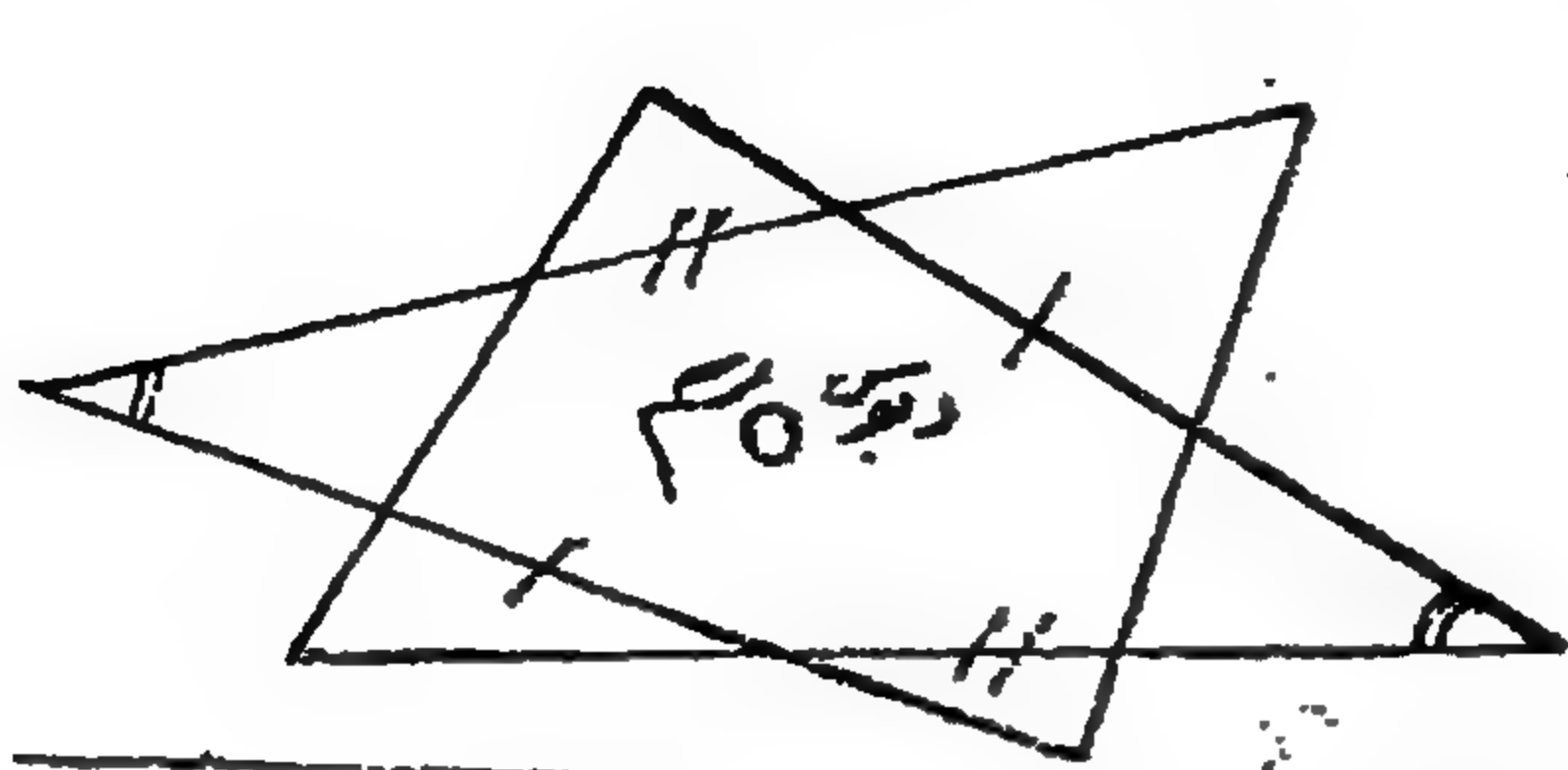


طريقة العمل :

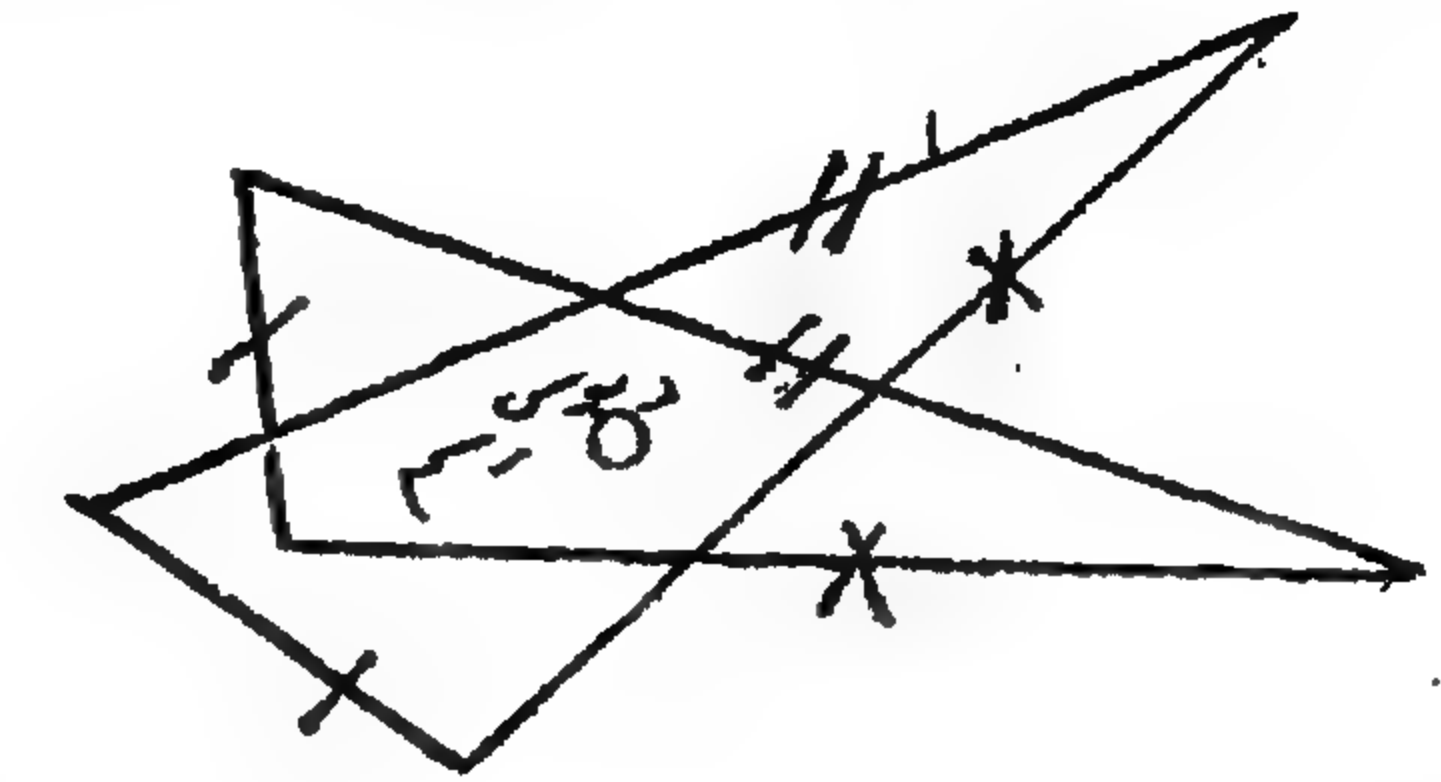
- ١- عند توصيل الدائرة الكهربائية تتحرك المروحة الرأسية فتتربع الطائرة الى أعلى
- ٢- عند عكس التيار وغلق الدائرة نلاحظ هبوط الطائرة الى اسفل

١١ التتابع

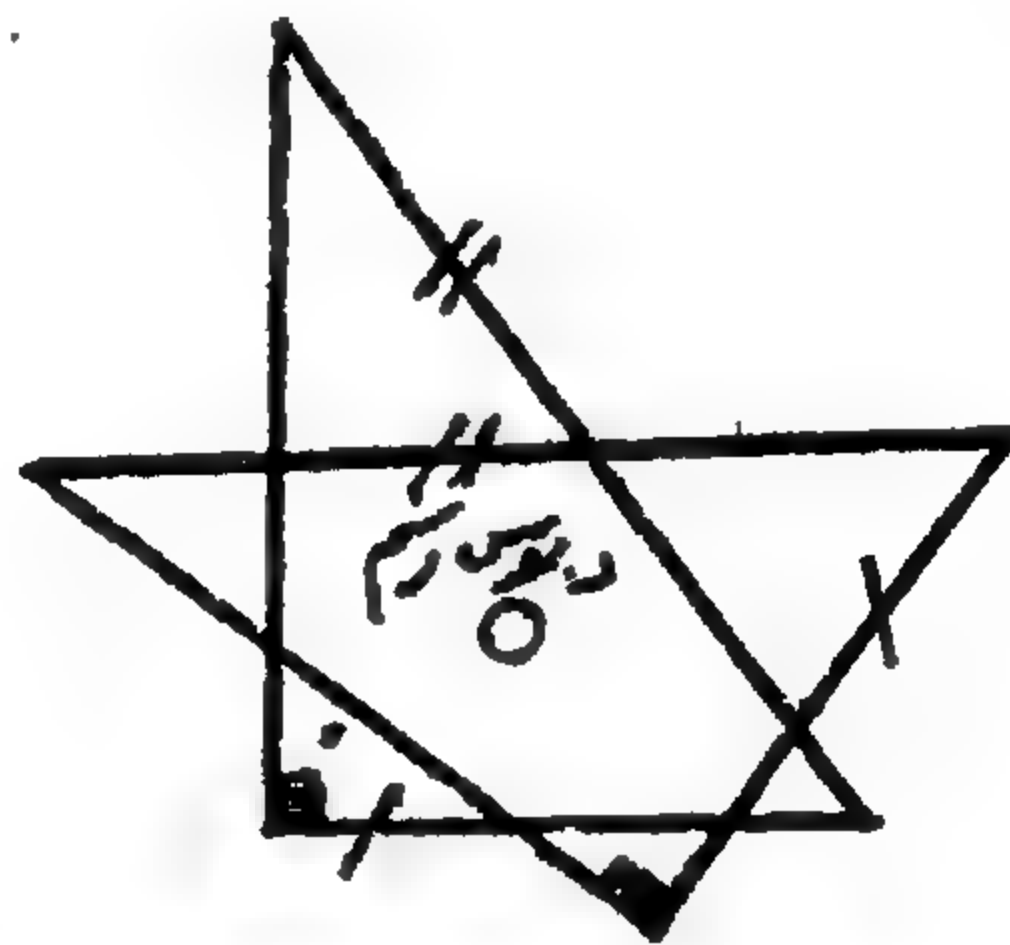
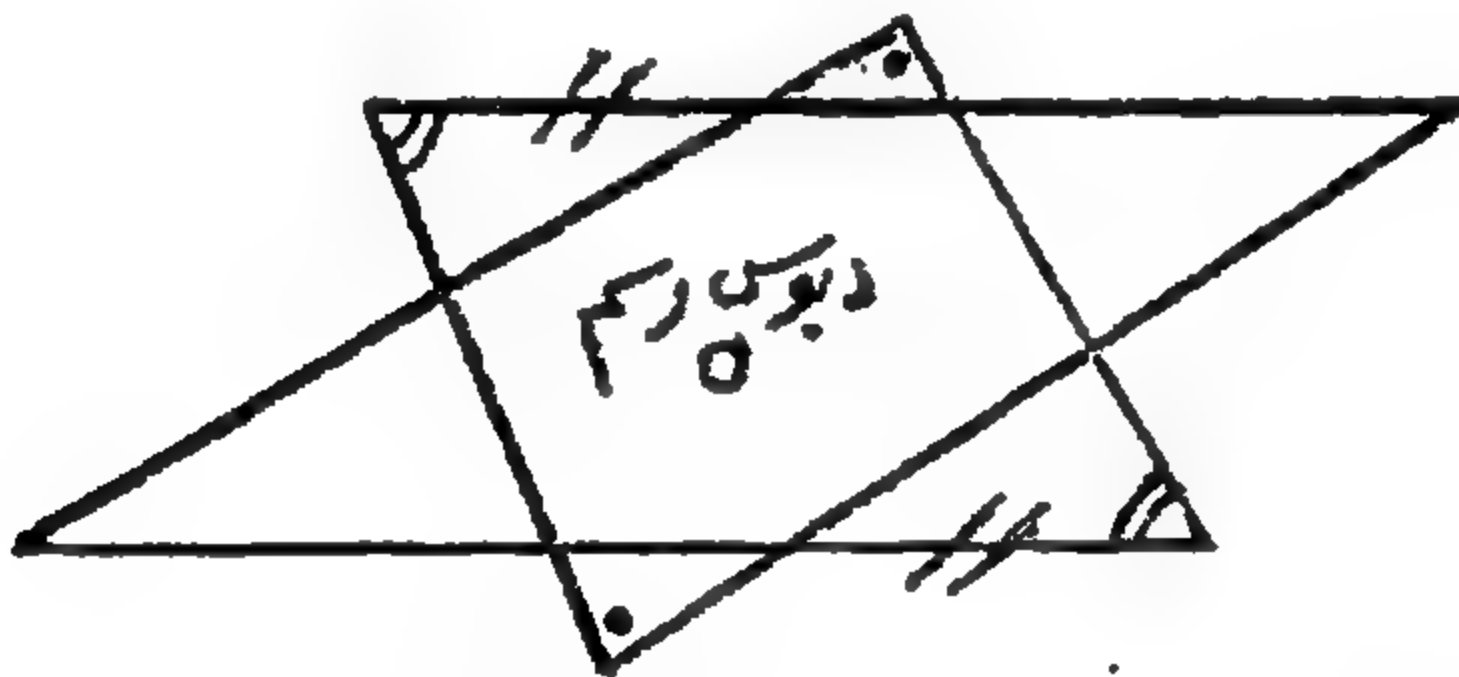
مجموعة أضلاع (تضمنت ثلاثاً من الجوانب) بضلعين وزاوية ومجموعة غيرها
أحد كثر من



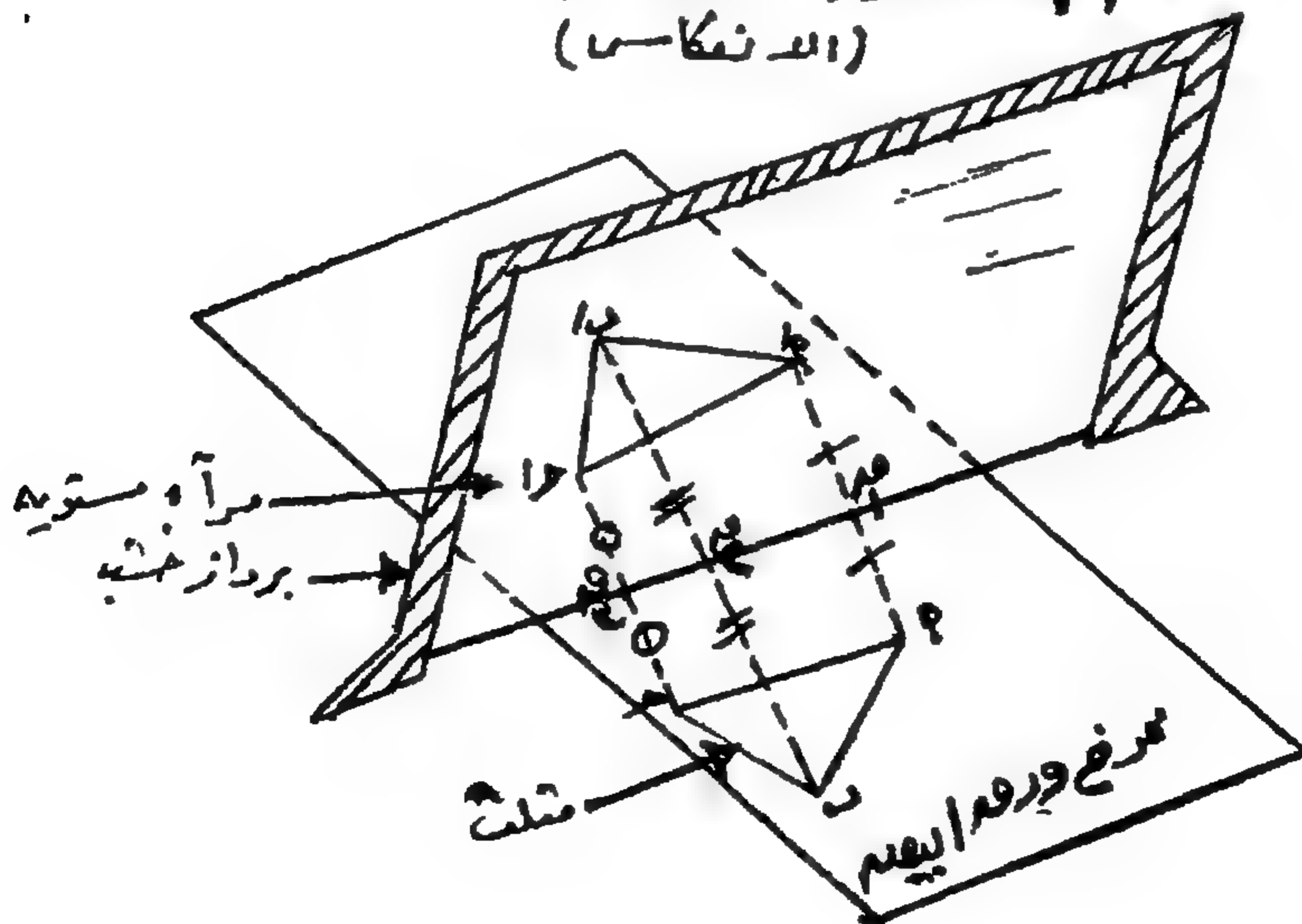
بضلعين وزاوية ومجموعة غيرها



بضلعين وزاوية



١٢ التحويلات الهندسية
(الدنكاسا)



تحضير الشرائح الميكروسكوبية

=====

طريقة عمل القطاعات :

تشمل هذه الطريقة عدة خطوات هي :

أولا - التثبيت :

تؤخذ بعض قطع من الجذر أو الساق وتوضع مباشرة في كحول ٩٦ ٪ لمدة يوم على الأقل حتى تثبت الانسجة على حالتها الطبيعية ثم يضاف إليها ماء بنسبة الثلث مع قليل من الجلسرين وتحفظ في زجاجات مغلقة.

ثانيا - القطع :

ويتم ذلك اما باستعمال الموس فقط أو باستعمال الميكروتوم اليدوي والموس والميكروتوم اليدوي جهاز اسطوانى يوضع بداخله قطعه من الساق أو الجذر وتثبت بواسطة ضاغط محوى ثم يقطع الجزء البارز بعد ذلك يدار قرص الميكروتوم بالقدر المطلوب ويمرر الموس على القرص فيحصل على قطاع رقيق وتعاد هذه العملية عدة مرات للحصول على العدد المطلوب من القطاعات .

ثالثا - صبغ القطاعات وتلوينها :

١-توضع القطاعات في كحول بنسبه ٥٠ ٪

٢- تصبغ القطاعات بالصفرائين أو (لون أحمر) لمدة من خمس دقائق الى خمسة عشر دقيقة

٣- توضع القطاعات في كحول ٥٠ ٪ لغسلها وازالة الصبغة الزائدة

٤- تستخرج المياه من القطاعات بوضعها في كحول ٧٠ ٪ ثم ٩٠ ٪

٥-تصبغ القطاعات بالاخضر الضوئى لمدة دقيقة

٦- تغسل القطاعات بوضعها في كحول ٩٦ ٪ ثم في كحول مطلق لاستخراج الماء استخراجا

تاما

٧- توضع في زيلول

٨- توضع على الشريحة نقطة من كندا بلسم ويوضع عليها القطاع ثم تغطى بغطاء الشريحة

٩- توضع الشرائح في فرن متوسط الحرارة حتى تجف كندا بلسم

١٠- تلتصق على الشريحة ورق بنوع القطاع واسم النبات

تحضير بعض الجواهر الكشافة المامة

١- صبغة عباد الشمس :

ضع ١٠٠ جم من صبغة عباد الشمس في ٥٠٠ سم^٣ من الماء الساخن استمر في غلي الماء مع التحريك على حمام رملي .
اترك المحلول لمدة ٢٤ ساعة . رشح المحلول الرائق ثم أضف اليه ٣٠٠ سم^٣ من الكحول النقي .

٢- محلول الفينولغتالين :

اذب ٢/١ جرام من المادة في ١٥٠ سم^٣ من الكحول ثم يخفف بالماء المقطر الى ٢٥٠ سم^٣ .

٣- محلول الميثيلي البرتغالي :

يذاب ٤/١ جرام من المادة في كل ٦٠ سم^٣ من الكحول ثم يخفف بالماء المقطر الى ٢٥٠ سم^٣

٤- محلول فملنج :

(١) يذاب ٣٤ و ٦٤ جم كبريتات نحاس في ٥٠٠ سم^٣ من الماء المقطر .
(ب) يذاب ١٧٣ جم روشيل مع ٥٢ جم من أيروكسيد الصوديوم في ٥٠٠ سم^٣ من الماء المقطر .
ملحوظة : يحفظ كل من المحلولين أ، ب في زجاجة خاصة وعند الاستعمال يؤخذ منها حجمان متساويان .

٥- محلول اليود :

اذب ٢٠ جم من يوديد البوتاسيوم في - ٣٠ سم^٣ من الماء المقطر . ثم اذب في المحلول في ١٢ و ٧ جم يود نقي وبكمل المحلول بإضافة الماء المقطر الى لتر .

٦- محلول النشا :

أخلط ٢ جم من النشا مع قليل من الماء وحركه جيدا حتى تحصل على عجينة رخوة . صب هذه العجينة على ١٥٠ سم^٣ من الماء المغلي .
استمر في الغليان لمدة ٥ الى ١٠ دقائق .
اترك المحلول يبرد ثم أفصل الرائق (يحضر عند الطلب) .

٧- محلول موليبيدات الامونيوم :

(١) ٥٠ جم موليبيدات أمونيوم تذاب في مخلوط من ٧٠ سم مكعب محلول نشادر مركز + ١٤٠ سم مكعب ماء مقطر .

(ب) ٢٥٠ سم مكعب حامض نيتريك مركز تذاب في ٥٠٠ سم مكعب من الماء المقطر ثم يضاف الى تدريجيا مع الرج ثم يخفف المزيج الى لتر بأضافة الماء المقطر ويترك مدة يوم أو يومين ثم يرشح .

٨- ماء البروم:

يرج ٢٥ جم من البروم السائل وهو يعادل ١١ سم مكعب مع لتر من الماء والمحلول الناتج مشبع وقوته ٠.٥ ع

٩- ماء الكلور:

يمرر الكلور في الماء حتى يتشبع في درجة الجو ويحفظ في زجاجات بنيه اللون والمحلول قوته ٠.٥ جم لتر (٠.٢ ع)

١٠ - طريقة تحضير أوراق عباد الشمس:

(١) أذب ٥ جم من عباد الشمس التجاري في ٣٠ سم مكعب من الماء المقطر ثم أضف اليه قطرتين أو ثلاثة من محلول الصودا الكاوية واسحب أشربة من ورق الترشيح في المحلول ثم جففها .

(ب) الأوراق الحمراء.

أضف الى المحلول السابق قطرة من حامض الكبريتيك المخفف بدلا من الصودا الكاوية فتحصل على محلول أحمر وأتبع نفس الطريقة السابقة لتحصل على أوراق حمراء .

١١- محلول نسلر:

أذب ١٠ جم من يوديد البوتاسيوم في ١٠ سم مكعب في ماء مقطر . أضف الى هذا المحلول محلول مشبعا من كلوريد الزئبق (٦٠ جم في اللتر) قطرة قطرة مع الرج المستمر حتى يتكون راسب . ثم أضف ٤٠ سم مكعب من محلول أيروكسيد الصوديوم (٢ ع) ثم خفف المزيج بالماء المقطر الى ٢٠٠ سم مكعب ويترك لمدة ٢٤ ساعة ويحفظ المحلول الرائق في زجاجة ملونه . ملحوظة :

يفضل ان يضع فيها مسامير براقه من الحديد لحفظها من الأكسدة.

١٢- محلول بندكت:

يذاب ١٠ جم من سترات الصوديوم ، ٨ جم من كوبونات الصوديوم في ٥٠ سم مكعب من الماء الساخن . ثم يضاف ببطء مع التحريك المستمر محلول جرام واحد من كبريتات النحاس في ١٠ سم مكعب من الماء .

والمحلول الناتج أخيرا يجب ان يكون راتقا وألا يرشح .

خامات البيئة

ما هو المقصود بخامات البيئة؟

خامات البيئة عبارة عن المواد المتوفرة في كل بيئة (في البيت - بالمدرسة - بالاسواق - بالمصانع) وقد تكون في بعض الأحيان عبارة عن نفايات أو بقايا حيوانات البحر من أصداف وقواقع وخلافه ويمكن تصنيع هذه الخامات وإنتاج وسائل فيها قيمة ولكل خامات من الخامات مميزات معينة فمثلا الفوم الذي يتخلف عن حفظ الأجهزة الكهربائية له ميزة حيث يمكن تشكيله ونحته وإنتاج أجهزة كثيرة في جسم الإنسان كذلك القواقع التي يمكن تشكيلها وعمل خرائط جغرافية وعلى أي حال إذا تدخل الفن بأنواعه استطاع أن يخرج مع العلم وسائل تعليمية عظيمة يحكمها العلم في الهدف من الوسيلة ويحكمها الفن في تصنيع الخامات بطريقة جميلة وتطويعها.

وإذا فكر المدرس مع التلميذ وجرب إنتاج الوسيلة الجيدة من خامات البيئة وإبتكار وسائل كثيرة باستخدام هذه الخامات البسيطة وبتكلفة قليلة فعلى سبيل المثال: علبة سبراى طويلة معدنية ومجموعة أنابيب جاف فارغة وعلبة صفائح مستطيلة يمكن عمل برج تقطير جزنى للبتروك في منتهى التعبير والرخص.

واليك مثال آخر في الرياضيات إذا استخدمنا السلك المعدني أو شواير الصفائح سيقان مستقيمة وثقوب صنعت منها وسائل في قياس الزوايا وتطابق المثلثات ونظرية فيثاغورث. ويمكن تصنيف هذه الخامات ودراسة خواص كل منها وبناء عليه يمكن إنتاج وسائل جيدة ومفيدة وبدلا من أن تكون هذه المخلفات عبئا على المجتمع وضارة به تصبح نافعة.

مميزات خامات البيئة:-

- ١- رخيصة الثمن
- ٢- سهولة الحصول عليها
- ٣- تنوعها واتساع تصنيعها

طريقة عمل القالب

أولاً: طريقة عمل القالب المستديم: فواكه - ديدان - خضروات ذات حجم كبير

الخطوات: ١- اعداد الجسم المراد عمل نموذج له مثل برتقاله - تفاحه - جزره.

٢- يدهن الجسم بعازل مثل الفازلين او الزيت ٠٠٠

٣- نبدأ في عمل شريحه من الطين الاسونلي او الصلصال بطول يساوي محيط الجسم وعرض ٥ سم وسمك ١ سم ثم نثبت سمك الشريحه علي محيط الجسم (البرتقاله) ونبدأ من منتصفها.

٤- نجهز عجينة الجبس وهي العجينة الاولى وتكون من النوع السائل يطلق عليها (عجينة لبنه) وهي عبارة عن كمية ماء وجبس تمزج مع بعض حتي تصبح سائله ونضع السائل علي نصف الجسم (البرتقاله) بحيث تأخذ كل التفاصيل الخارجية التي علي الجسم (البرتقاله) ثم نبدأ في عمل عجينة من الجبس اخري بقوام اغلظ من الاولى ثم نوضع علي العجينة الاولى ونتركها حتي تجف عندما يصبح الجبس ساخناً.

٥- نخلع هذا النصف من الجبس بعد جفافه من علي البرتقاله ثم تكرر نفس الخطوات علي النصف الاخر من الجسم (البرتقاله).

ثانياً: طريقة عمل قوالب نحت بارز او غائر

١- إذا كانت اللوحه من الطين الاسونلي فلا يوضع عازل حيث يوضع العازل مع الجبس والبلاستيك.

٢. تعمل شريحه من الطين الاسونلي بسمك ٢ سم وارتفاع ١ - ١٥ سم علي حسب ارتفاع اللوحه ويزيد علي ارتفاع اللوحه ٥ سم او بدلاً من الطين الاسونلي يستخدم الكرتون بقطع شرائح ارتفاعها يزيد علي ارتفاع اللوحه بمقدار ٣ سم وطولها يساوي محيط اللوحه.

٣. وضع الشريحه الطين او الكرتون علي بعد ٣ سم من اللوحه من جميع الجهات وتلف الشريحة حول محيط الشكل بحيث تصبح الشريحه عبارة عن اطار للشكل مرتفع عنه.

٤. عمل عجينة الجبس السائله أولاً لكي تدخل وتطبع علي جميع التفاصيل بدقة.
٥. تجهز عجينة الجبس غليظة القوام ثم نصب علي الطبقة الاولى من الجبس ثم تترك لتجف.
٦. بوضع اليد علي القالب الجبس إذا وجد ساخناً بذلك يكون قد جف ويصلح لرفعه عن الاصل.
٧. ينزع البرواز او الشرائح أولاً ثم ينزع القالب من الشكل ببطء حتي يخرج الشكل سليماً.

ثالثاً: طريقة عمل النموذج من القالب السابق:

بالنسبة للقالب المجسم

١. نقوم بدهان القالب (النصفين) بورنيش ارض كعازل
٢. نقسم النصفين الي بعضهما ويربطان برباط من المطاط الشديد.
٣. تعمل حفرة في أي مكان ينفذ الي الداخل في جزء مستقيم وذلك لصب ماده القالب من خلاله الي الداخل في القالب او نقوم بعمل خليط شفاف من البولي استر + الكوبلن + البتاتكس مخلوطه معاً ثم نصبه من الفتحة داخل القالب بسرعه لانه سريع الجفاف.
٤. بعد جفاف البولي استر خلال مده كافيه تفك الرابطه المطاط من علي الجبس ثم يخرج النموذج من القالب.

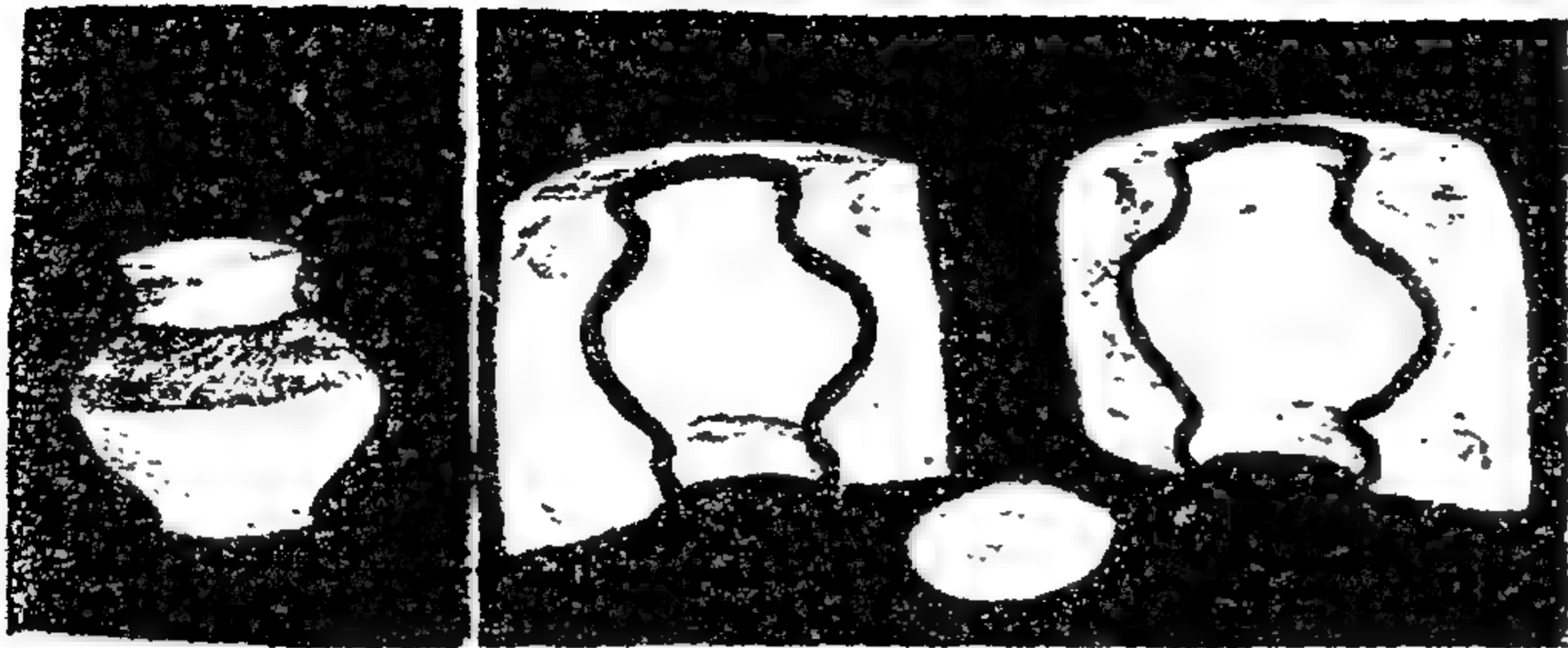
تركيب مخلوط الشمع لعمل النماذج

٧٥٠ جم شمع بارفين

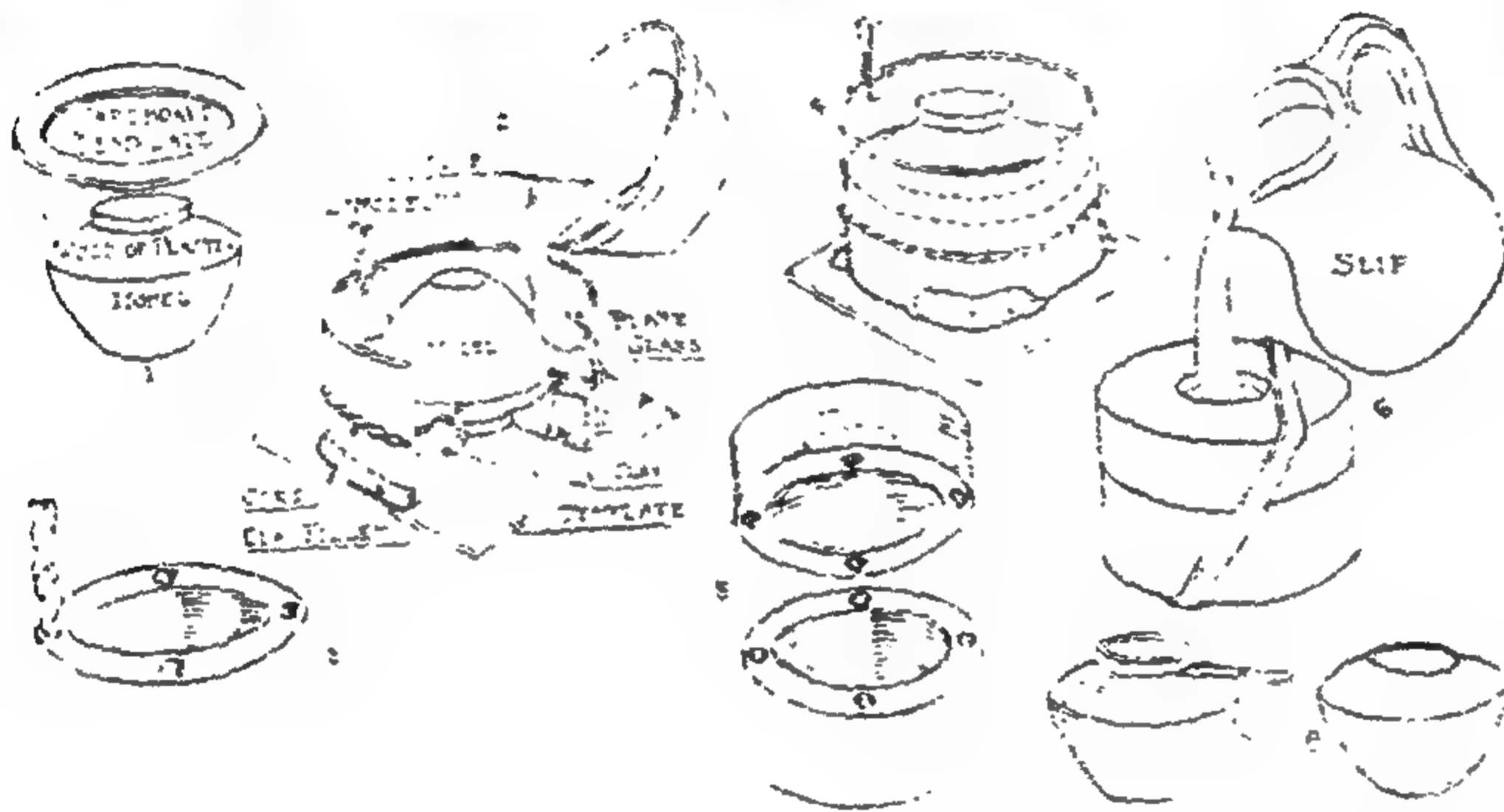
٢٥٠ جم شمع عسل

تسخن في حمام مائي ثم تضاف اليها الوان صبغة الاكاسيد المطلوبه

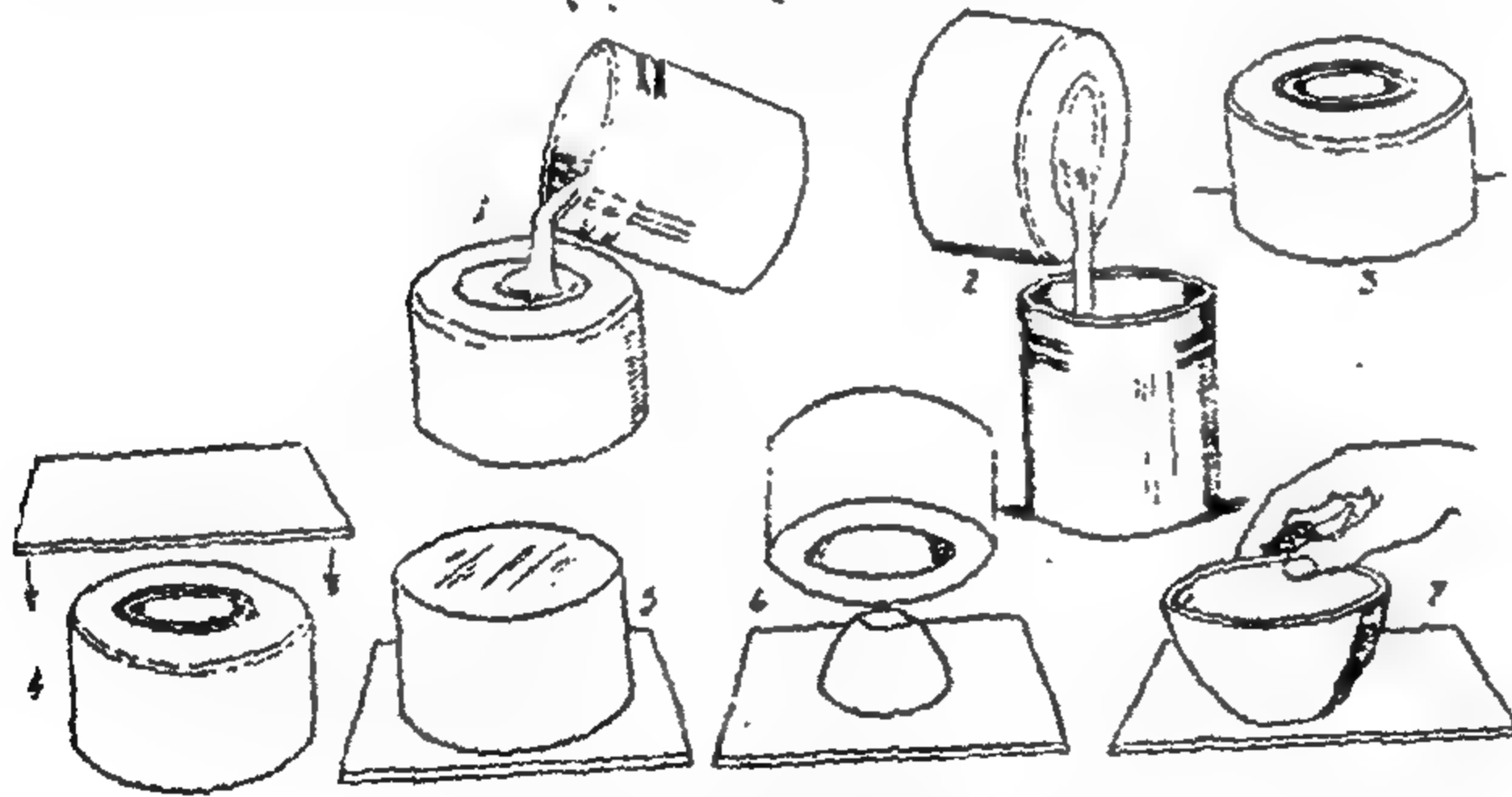
☆☆☆☆☆



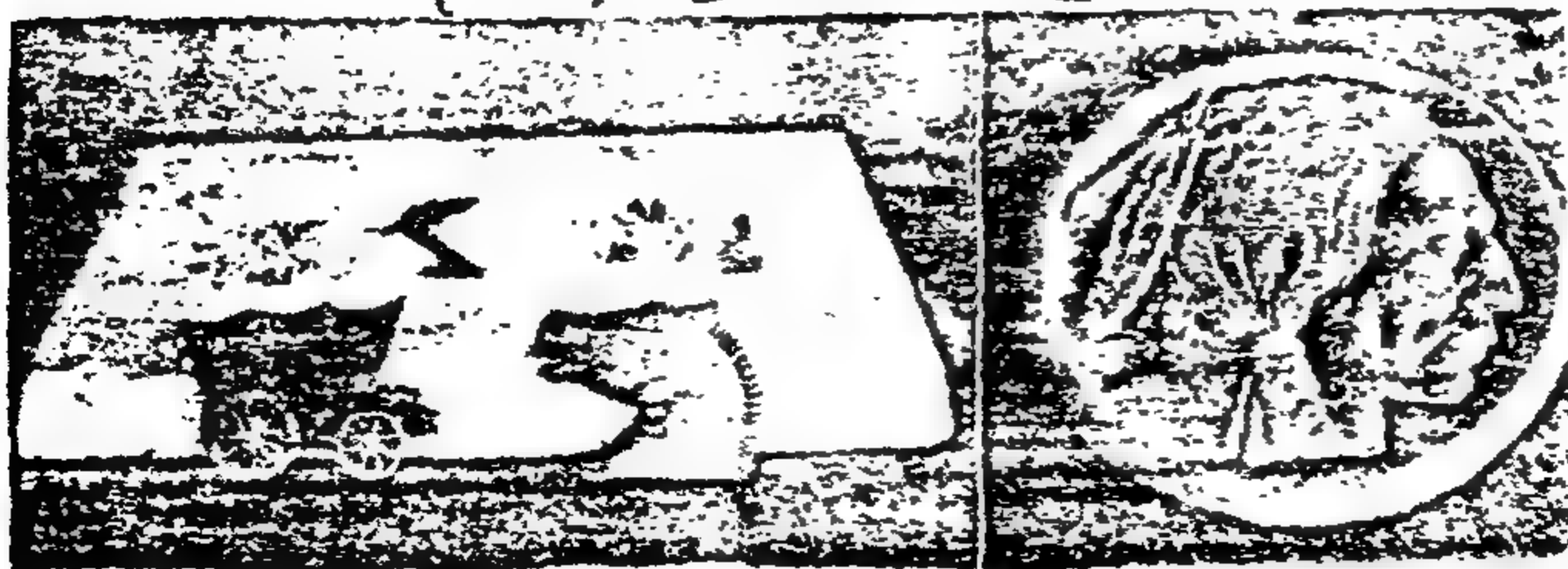
عمل قوالب للشكل المجسم



مراحل عمل لقالب السالب المجسم وطريقته معب الخانة براخله القالب ليدتاج الشكل المجسم المطلوب



مراحل عمل نموذج مماثل للشكل المجسم



قالب النخبة البارز



التجنيط

أولاً: حفظ عينات الأسماك الصغيرة والضفادع والزواحف الصغيرة

الطريقة:

١. تغسل العينه غسلاً جيداً بالماء ثم يطرد البراز من داخلها بدفع تيار ماء من الفم ويخرج من الشرج.

٢. توضع العينه في محلول فورمالين ١٠٪ + ملح طعام ١٠ جم + كبريتات ماغنسيوم + ماء مقطر.

ولعمل لتر من هذا المزيج يخلط ٢٥٠ جم فورمالين + ١٠ جم ملح طعام + ١٠ جم كبريتات ماغنسيوم + ٣٧٠ سم ماء مقطر.

٣. تثبت العينه علي شريحة زجاج او بلاستيك بخيوط نايلون لمدة ٥ ايام.

٤. تغسل العينه بعد ذلك بماء جاري لمدة ٤ ساعات

٥. توضع العينه في المحلول الآتي:

١٠٠ سم ٣ فورمالين تجاري + ٨٠ سم ٣ جلسرين + ٨٢٠ سم ٣ ماء مقطر حسب حجم العينه في مخبار زجاجي ويغطي بغطاء زجاج ويثبت بمسدس الشمع.

ثانياً: حفظ النباتات والثما: الفضراء

١- حفظ اللون الأخضر ٢- الحفظ في الحلول

أ- تغمر العينه في محلول كبريتات نحاس ٥٪ لمد كافيه لمدة يوم.

ب- تغسل العينه جيداً بالماء لمدة ٣ ساعات.

ج- تنقل العينه الي المحلول الدائم

١٠٠ سم ٣ خلاص بوتاسيوم

١٣٥ سم ٣ جلسرين

٧٦٥ سم ٣ ماء مقطر

لوره صغيره من كبريتات النحاس

ثالثاً:

حفظ الثمار والازهار الحمراء

تحفظ العينه فى محلول ٢٠ جم ملح طعام + ٢٥٠ سم ٣ نورمالين تجارى + ٥٠ و ١
جم نترات بوتاسيوم + ٥٦ . ٠ جم جلسرين + ٩٠٠ جم ماء مغطى

رابعاً : حفظ الازهار البيضاء

توضع مباشرة فى المحلول الاتى

٥ جم نترات يوتاسيوم + ٣٠ ر ٧ جم ملح الطعام + ٨٠ ٤ سم ٣ ماء مقطر + بلوره
كبريتات نحاس

تصوير المشرات شكل (١)**الطريقه :**

١- تقتل الفراشات بسرعه بمبيد حشرى مناسب حتى لا تتلف وفى نفس الوقت يكون
حافظا لها

٢- يستمد فى تثبيت الحشر دبائيس طولها ٤ سم وتغمس فى زيت واقى من الصدا

٣- تثبت الفراشه او الحشره من منطقه الصدر بالدبوس ينفذ فيها الى اسفل ويثبت
على لوحه فلين او خشب

٤- يفرد الجناحان بطبقه ورق مقوى من اسفل كل جناح يعلوها شريحه خشب رقيقه
تثبت بدبوس رفيع وتترك لمدى يوم حتى تجف ثم يحفظ فى علبه لها غطاء زجاجى

تحنيط الحيوانات الكبيرة

=====

طائر- ارنب شكل (٢)**المواد المستخدمه : ١- الدعامه : سلك جلفاتيز**

٢- المادة المائه نشار خشب + مسحوق فحم

٣- المواد الحافظه : ١- مسحوق البوركس

٢- الشب البوتاسى + ملح الطعام بنسبه ١:١

٤- العينان : بلى او خرز يناسب لون العين الاصلى

الطريقة

١----- يشق الطائر او الحيوان من الرقبه الى فتحه الشرج وذلك لاستخراج

الاحشاء والعضلات اللحميه ويستخرج المخ من اسفل الرأس وكذلك العينان

٢- يدهن الجلد من الداخل بمحلول من البوراكس ثم يرش بمسحوق البوراكس

٣- يغطى الجلد بطبقه من مسحوق الشب البوتاسى وملح الطعام بنسبه ١:١ ويترك

لمده ٤ ساعات

٤- تدعم الاطراف بالسلك الجلفاتيز الملفوف بالقطن ويدعم العمود الفقرى ايضا ليسهل

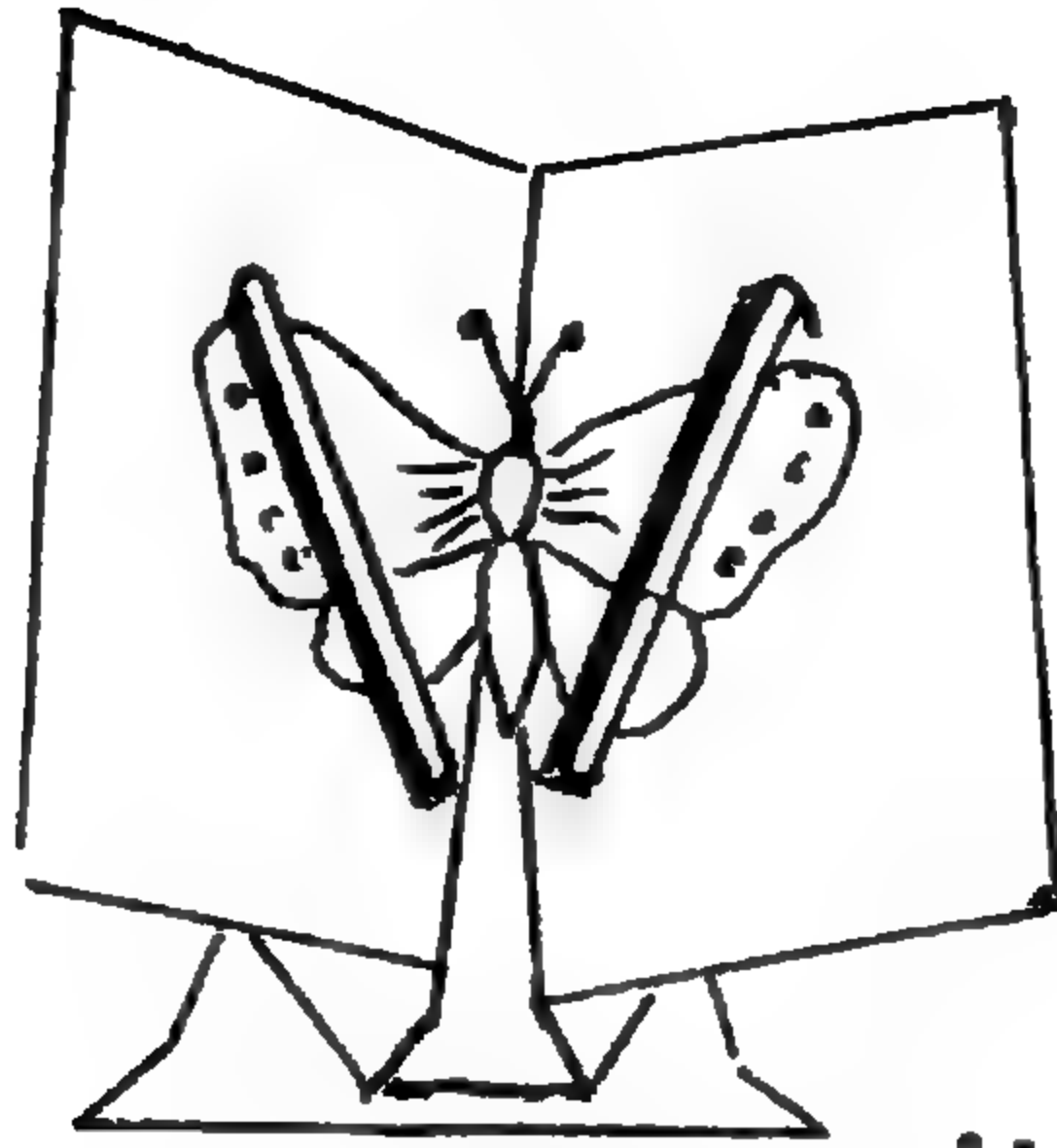
تشكيلها على الوضع الطبيعى التى كانت عليه

٥- يحشى الحيوان او الطائر بالنشارة وقليل من الفحم حتى يعود الى شكله الاصلى

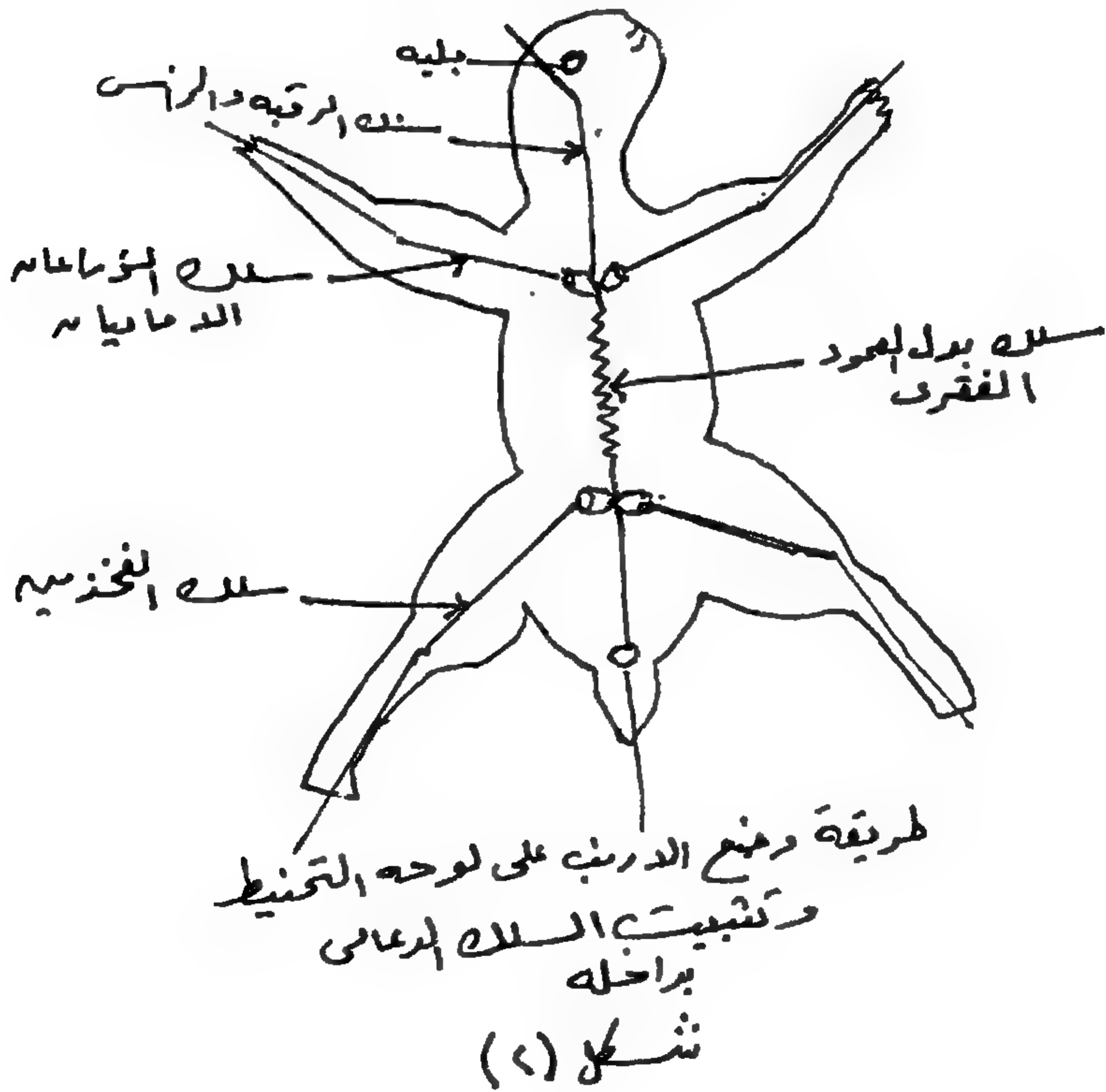
٦- تخاط الاطراف ثم البطن

٧- يثبت الطائر او الحيوان على قاعدة خشب ويمشط الشعر او الريش ويترك ليجف

٨- يفضل رشه بمبيد حشرى لحفظه من الخارج من انحشرات



تثبيت الجشيرة على اللوحه
شكل (١)



أهمية التدريب علي استخدام الوسائل

بعد هذه الدراسة العلمية العميقة عن وسائل الاتصال بقي علينا شئ هام نتعرف عليه ألا وهو التدريب وأهميته وطرقه.

أولاً: ما هو التدريب:

عرفت نيناها ملتون وجون السي Jhon Alcy - Nina Hamelton سنة ١٩٨٣ التدريب بأنه مجموعة من الخبرات تقدم بواسطة مدربين في هذا المجال بشكل واع ومقصود لنقل المتدرب من المستوي المحدود الذي هو عليه من حيث الفهم والمهاره والاتجاهات الي مستوي اعلي يمكنه في المستقبل من ممارسة مجال تخصصه بشكل اجود ومستقل باكتساب خبرات ومهارات جديدة.

ثانياً : أهمية التدريب:

١- يعمق التدريب القصور النظري ويعطيه معني واقعيًا وملموساً
فهو يجنب المتدرب العزله الفكرية التي تفصل المحاضرات والنظريات النظرية عن مايجري في الناحية العملية فيدرس المحامي القوانين في كلية الحقوق ولكنه لا يستطيع المرافعة امام القاضي بنجاح بدون تدريب.
وكذلك المدرس يدرس المواد العلمية وطرق التدريس والتربية وعلم النفس ولكنه لا يستطيع مجابهة الطلبة دون تدريب علي ذلك في ارض الواقع وتسمي علي ذلك المهندس والطبيب والتاجر . . الخ

٢- يكتسب المتدرب عن طريق التدريب مهارات مصقولة جديدة وتنمية قدراته وزيادة حجم خبراته يستطيع أن يشق حياته بنجاح متغلباً علي الصعاب ويواجه عنصر المفاجأة ببسالة.

ثالثاً: مبادئ التدريب:

=====

(١) مبادئ تتصل بمنهج التدريب

١- الاستمرارية (Continuity)

وهي تعني استمرار ظهور عناصر التدريب الأساسية أثناء الخدمة (المفاهيم - النظريات - الموضوعات - القضايا - المداخل - طرق التفكير) لترسيخ المعارف والمهارات والاتجاهات المرغوبة بطريقة فعالة .

٢- التوالى Progression

ترتيب محتويات المنهج والخبرات التى يتيحها على وجه يضمن انتقال توقعاتنا من المتدربين من مستوى الى مستوى اعلى (تنميه) وبذلك يستطيع المتدرب لمواجهه مسؤولياته المهنيه .

٣- التكامل : Integration

والمقصود به الارتباط المتبادل بين العناصر المتنوعه والتناغم والانسجام والتوافق بين الفكر والشعور والعمل

(٢) مبادئ تتصل بالعملية التعليمية للمتدرب :

=====

التدريب عملية تعليم (تنمويه) أى تعليم الكبار (Andragagy) فهو علم وفق مساعده البالغين على التعليم فدور المعلم هنا دور المساعد على العكس بالنسبة لتعليم الصغار (Pedagogg) فالمعلم يقرر نوع المعلومات والمهارات المطلوب نقلها للتلاميذ وخطه ذلك .

اهداف التدريب

التدريب جزء لا يتجزء عن عمل الفرد

أولاً: اهداف عامه

===== رأى مارجريت ماتسون ١٩٦٧ Marget Matson

١- اكتساب معرفه مباشره وفهم اعمق للعمل أثناء خدمه الذى يتم تدريبه فيه

٢- اكتساب الفهم والتعبير بتأثير مشكلات العمل المختلفه وفهم مسببات الاشياء

- ٣- الربط بين المعارف والنظريات التي درسها وطرق تطبيقها.
- ٤- تنمية المهارات والاساليب التي تستخدم في الممارسة في طرق العمل ومجالاته المختلفة.
- ٥- وعى المتدرب بالمشكلات التي تصادفه وقدرته على تحليلها وحلها .

انظمة التدريب

=====

١- النوع الاول والشائع: التدريب المصاحب Concrrent

وهو مصاحب للعمل أي يخصص يوم أو اثنين في الاسبوع لتدريب الي جانب العمل فيهن للعامل تطبيق النواحي العملية في التدريب الذي يمارسه.

٢- النوع الثاني واقل شيوعاً: التدريب المجمع (Blook)

ويقصد به تخصص فترة زمنية للتدريب قد تكون عدة أشهر أو سنة ينقطع فيها المتدرب عن عمله ويتفرغ للتدريب.

مما سبق نري اهمية التدريب علي استخدام الوسائل حيث يعود علينا بفائدة كبرى.

سمات الشخص القائم بالاتصال

١. قوة الملاحظة.
٢. تدريب علي استخدام الوسائل بصفه مستمره لاكتساب مهارات جديدة.
٣. ان يكون حصل علي دراسه علميه مكثفه في مجال الاتصال لتنمية مهاراته.
٤. ان يكون ملماً بمعلومات عامه تتعلق بالدراسة حيث يستطيع ان يفكر في مجالات التعليم المختلفة.
٥. ان يكون مطلعاً علي كل ما هو جديد في هذا المجال.
٦. ان يكون شخصاً مُجدداً.
٧. يتمتع بمهارات يدويه عمليه علي مستوي عال.
٨. سرعة البديهة والتصرف لمواجهة المواقف المختلفة.
٩. الميول والاتجاهات في نفس المجال.
١٠. يتمتع بمهارة الابتكار.
١١. يتمتع بمهارات فنيه تمكنه من تنفيذ ما يبتكره.
١٢. مهارة الربط بين النظريات والتطبيق العملي والقدرة علي التخيل وحسن الاقتناع.

LECTURE CENTER

أولاً : يوجد جهاز يستخدم فى قاعة كبيرة للمحاضرات تصل مساحتها إلى ٥م x ٦م وهذا الجهاز يوصل بجهاز الكمبيوتر المتصل بشبكة الإنترنت ويعمل عليه شخص فيعرض صورة شاشة الكمبيوتر على شاشة سينما كبيرة ٢,٥م x ٣م وبذلك يتمكن عدد كبير من الدارسين برؤية : لومات الإنترنت.

ثانياً : يمكن وضع شريط فيديو فى نفس الجهاز فيعرض صور الفيديو على شاشة سينما مثل السابقة وبذلك يمكن عدد من ٣٠ - ٧٠ شخص دارس مشاهدة فيلم الفيديو.

AUDIOVISUAL

كيف تقوم بعرض درس أو محاضرة باستخدام صور ثابتة وصوت :

١- إعداد Slides أبيض وأسود أو ملون بالطرق السابقة ص ٤٥-٥٠ شكل ١٢ وتعرض فى جهاز Slide sound projector به شريط كاسيت حيث تعرض شرائح slides بتزامن منه حديث الشريط.

٢- أ- إذا لم يتوافر الجهاز بعاليه يمكن استخدام بروجكتور عادى يعرض الصور Slides وشريط كاسيت يذيع الموضوع حسب كل شريحة.

ب- يمكن استخدام فيلم Strip بدلاً من slides.

ج- يمكن استخدام صور معتمة فى جهاز الفانوس السحرى بدلاً من slides.

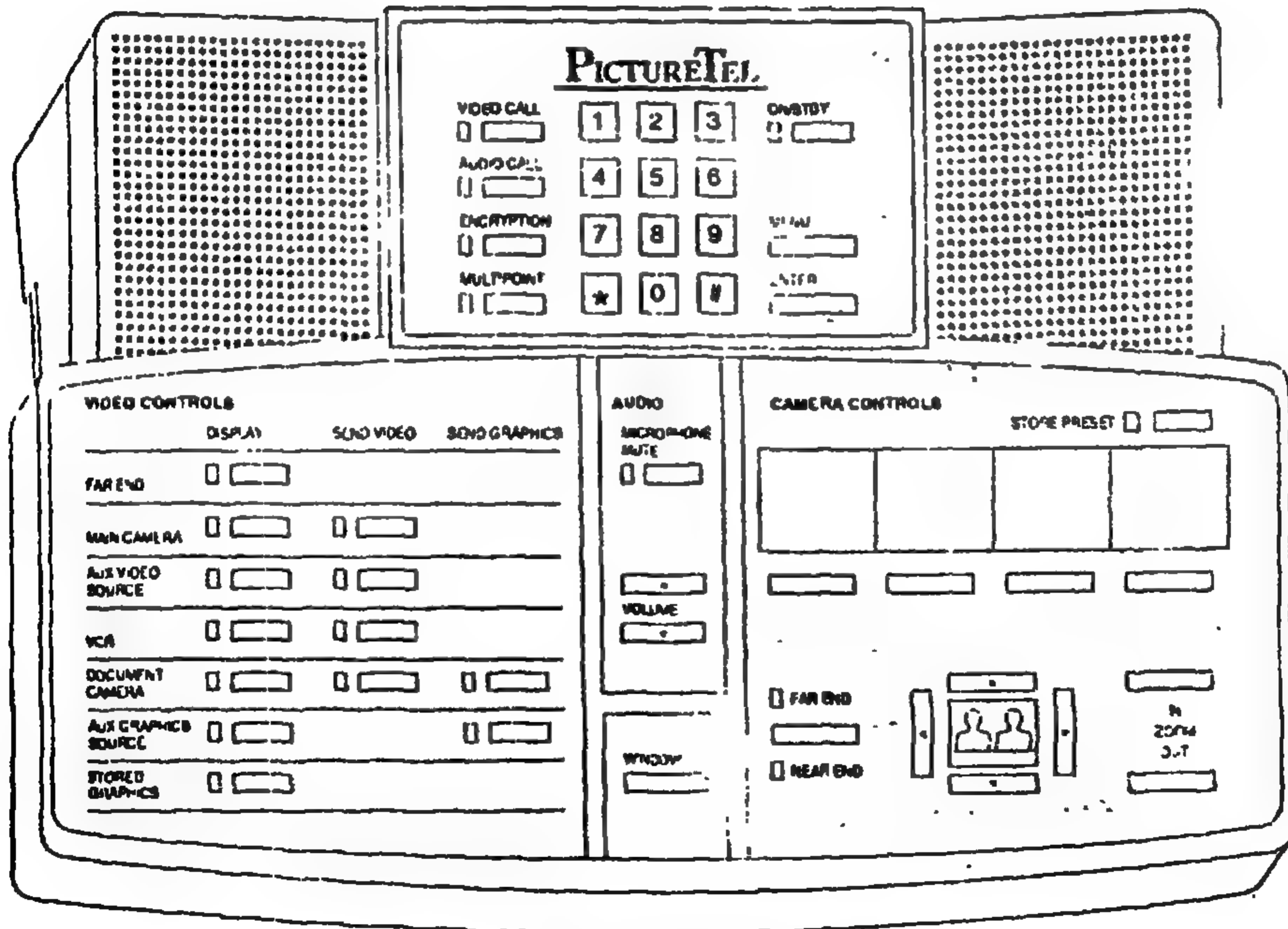
(١٩٤)

د- يمكن إستخدام صور شفافة فى جهاز Overhead projector بدلاً من slides.

هـ- يمكن إستخدام جهاز الأوبتي كارت بدلاً من Slides.

هذا النوع من العروض شيق يمكن للمدرس والدارس إنتاجه بسهولة

Video Conferance شبكة الألياف الضوئية (Fiberoptics)



The Model 200EX Keypad

شكل (١١)

المراجع

- ١- وسائل التعليم والاعلام
د. فتحي عبد الحليم سعد
د. ابراهيم ميخائيل حفظ الله
- ٢- الوسائل التعليمية والمنهج
د. خيرى كافم
د. جابر عبد الحميد
- ٣- وسائل الاتصال والوسائل التعليمية
د. كمال يوسف اسكندر
- ٤- الاتصال ووسائل الاتصال التعليمية
د. عادل ابو النجا
- ٥- Audiovisual materials and teaching James Kinder
- ٦- Audiovisual materials in teaching Edgar Dale
- ٧- Audiovisual Instructions Technology Mc Grem hill u. S. A.
media and Methods.
- ٨- طرق تدريس العلوم
د. نادية سمعان لطف الله
- ٩- كيف يصبح طفلك اجتماعياً
د. رضى عبد الملك رستم
- ١٠- طرق تدريس الرياضيات
د. شعبان حنفى شعبان
- ١١- الطب النفسى ودوره فى التربية
د. محمد احمد القابلى
- ١٢- Color prints materials By David AEnagdahl
- ١٣- التصوير الضوئى ابيض واسود
عبد الفتاح رياض
- ١٤- Handicraft By Lester
- ١٥- الحاسب الالى
الاستاذ د. محمد فهمى طلبه
- ١٦- قواعد البيانات (داتا ٣ وداتا ٣+)
مهندس اسامه الحسنى
- ١٧- معلم الكمبيوتر
د. احمد ابراهيم قنديل
- ١٨- Color prints made easy
With Ansco color Film and
Anscocolor Printon



هذا الكتاب

المؤلف

- عمل ٣٨ عاماً بالتربية والتعليم منها ٢٢ عاماً بين مدرس ومدرس أول .
- عمل ١٦ عاماً بين ناظر ومدير مدرسة ورئيس قسم الوسائل ومديراً للتدريب بإدارة شمال بيورسعيد .
- حصل على أول جائزة في عيد المعلم عام ١٩٥٩ على مستوى محافظة القنال لأوائل طلبة العلوم .
- حصل أيضاً على ١٦ جائزة لأوائل طلبة عيد العلم منها جائزة على مستوى محافظة الغربية عام ١٩٧٤ .
- إشتراك في برامج تدريب المعلمين بالإدارة العامة وإدارة التدريب بالمرحلة الثانية والوسائل التعليمية .
- أنتج ١٠ أفلام Slides ملون في المواد العلمية بقسم الوسائل .
- يشرف على برامج تدريب مدارس السلام الخاصة بجمهورية مصر العربية

- يساعدك على تفهم الوسائل التعليمية وكيفية استخدامها بفاعلية مع التلميذ وكيف ومتى وأين تستخدم الوسيلة المناسبة الناجحة .
- كذلك فتح طريقاً لعمل وسائل للمعوقين .
- دراسة مبسطة لاستخدام التصوير الضوئي في الوسائل التعليمية ومنهج النشيط في الفيزياء للمرحلة الثانوية العامة .
- تجد أجهزة حديثة وأفرد بشرحها هذا الكتاب .
- شرح لعمل بعض الأجهزة البديلة وأفكار في ابتكار وسائل تعليمية بسيطة لإثارة ذهن التلميذ والمعلم للإنتاج .
- بعض معينات المعلم في التعامل ربما يصعب الحصول على مراجع فيها وعلى العموم هذا الكتاب دعوة لمسيرة التطور العظيم في العالم لوسائل الاتصال التعليمية .

رقم الإيداع ٣٠١١ / ٩٥

الترقيم الدولي 9 - 008552 - 977 I. S. B. N.